

Četnost zranění ramene a páteře ve volejbale v kategorii žen

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
PhDr. Rostislav Vorálek, Ph.D.

Vypracovala:
Radka Vítová

Praha 2012

Abstrakt

Název práce: Četnost zranění ramene a páteře ve volejbale v kategorii žen

Cíl práce: Hlavním cílem této práce je určení počtu zranění ramene a páteře ve volejbale u hráček první ligy v ženské kategorii, která prodělali během své kariéry. Zjištění o jaký typ zranění se jedná a jakou prevencí a regenerací hráčky používají.

Metoda: Pro získání potřebných dat bylo použito metody expertního zjištění v terénu formou dotazníku. Získaná data se zpracovávala na základě prostudované české i zahraniční literatury, zabývající se problematikou úrazovosti a prevencí ve sportu.

Výsledky: Přehled četnosti úrazů ramene a páteře ve volejbale.

Klíčová slova: volejbal, zranění, prevence, regenerace

Name of the bachelor work: Frequency of Shoulder and Spine Injuries within Woman Volleyball

Goal of the bachelor work: Main goal of this work is to determine number of shoulder and spine injuries that the first woman league volleyball players suffered during their carrier and to determine description of injuries and types of prevention and regeneration that players use.

Method: Required data was obtained by questionnaire in field. Acquired data was processed on the basis of perused Czech and foreign literature that is focused on injuries and prevention in sport.

Results: Overview of frequency of shoulder and spine injuries within volleyball.

Key words: volleyball, injuries, prevention, regeneration

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce PhDr. Rostislavu Vorálkovi, Ph.D. za poskytnutí informací týkající se tématu bakalářské práce, cenných rad a připomínek při zpracování bakalářské práce.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

Radka Vítová

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Obsah

I. Úvod:	3
II. Teoretická východiska práce:	4
1. Charakteristika volejbalu	4
2. Vliv volejbalu na organismus	6
3. Charakteristika úrazů	7
3.1 Úraz.....	8
3.2 Mikrotrauma	8
3.3 Chronická poškození.....	9
4. Příčiny vzniku sportovních úrazů	10
4.1 Osobní vlastnosti sportovce	10
4.2 Vliv druhé osoby.....	11
4.3 Objektivní příčiny vyplývající z daného sportovního odvětví.....	11
4.4 Klimatické a hygienické podmínky	11
4.5 Technické vybavení	12
4.6 Organizační činitel	12
5. Úrazy pletence ramenního a páteře ve volejbale	13
5.1 Anatomie ramenního kloubu	13
5.2 Úrazy v oblasti ramenního kloubu.....	14
5.3 Anatomie páteře	15
5.4 Úrazy páteře	18
6. Prevence úrazů ve volejbale	19
6.1 Prevence úrazů ramenního kloubu.....	20
6.2 Prevence zranění páteře	20
6.3 Užívání preventivních pomůcek	21
III. Cíl a úkoly práce, hypotézy:	22
1. Cíl práce	22
2. Úkoly práce	22
3. Hypotézy	22
IV. Metodika práce:	23
1. Metodika výzkumu	23
2. Popis vzorku respondentů.....	23
3. Sběr dat	23

4. Analýza dat	24
V. Výsledky	25
1. Osobní profil dotazovaných hráček	25
2. Zranění ramene a páteře u sledovaných hráček	26
3. Využívaná prevence a regenerace dotazovanými hráčkami	31
4. Rozcvičení před tréninkem či zápasem a uvolňovací cvičení po tréninku a zápase	33
VI. Diskuse	38
VII. Závěr:	41
Seznam použité literatury:	44
Seznam příloh:	46

I. Úvod:

Volejbal není nejsledovanějším sportem na světě, ale je jedním z nejvíce provozovaných sportem, jak na profesionální úrovni, tak i na úrovni amatérské. Volejbal hrají děti předškolního věku i senioři. Je to zkrátka velmi oblíbený kolektivní sport. Určitě stojí za povšimnutí, že volejbal jako nekontaktní sport je sportem s velkou četností zranění. Většinou to nejsou nikterak vážné úrazy, ale mohou to být zranění, která hráče vyřadí na nějakou dobu z herní činnosti, což může být pro profesionální hráče dost zásadní problém. Jakmile profesionální hráč přeruší trénink kvůli zranění, jeho výkonnost rychle klesá. To jak dlouho nebude moci hrát volejbal, záleží na typu zranění a době rekonvalescence. Jelikož je volejbal kolektivní sport, úraz nezasáhne pouze daného hráče, ale také celý tým, který bude oslaben. Z tohoto důvodu by měly mít profesionální sportovní kluby dobře zajištěnou úrazovou prevenci a regeneraci.

Pro mou bakalářskou práci jsem si vybrala téma: četnost zranění ramene a páteře ve volejbale. Důvodem bylo, že volejbal provozuji na výkonnostní úrovni už přes deset let a mám tento sport velmi ráda. Bohužel s tímto sportem přicházejí i četná zranění, hlavně v oblasti hlezenního kloubu, kolenního kloubu, v oblasti páteře a také v neposlední řadě na horních končetinách. Úrazovost ve volejbale mě začala zajímat s nástupem na vysokou školu, když jsem absolvovala předměty jako anatomie člověka, fyziologie člověka, biochemie a další podobné předměty.

Z různých typů zranění jsem vybrala zranění ramene a páteře. Důvodem bylo, že jsem tyto zranění sama prodělala a některé následky zranění mi přetrvávají až do dnes. Zajímalo mě kolik hráček na výkonnostní úrovni má problémy s těmito druhy zranění a jakou používají případně prevenci či regeneraci.

Ve své bakalářské práci bych chtěla vyhodnotit četnost různých typů zranění ramene a páteře vzniklých při výkonnostním provozování volejbalu, a to na základě nestandardizovaných dotazníků. Poté bych stručně navrhla zlepšení v úrazové prevenci.

II. Teoretická východiska práce:

1. Charakteristika volejbalu

Volejbal je jedna z nejrozšířenějších sportovních her na světě. Je to pohybová činnost zaměřená na kultivaci lidské osobnosti. Vedle tělesné a biologické stránky je zdokonalována i stránka duchovní a u volejbalu zvláště výrazně i souhrn společenských vztahů.

Jde o činnost v zásadě dobrovolnou, konanou pro radost, obsahující složky hry v nejširším slova smyslu. Je však současně sportem tj. činností orientovanou na utkání nebo na soutěž.

Volejbal, stejně jako jiné sporty, může být využit v širším kontextu také jako součást léčby, povinného vzdělávání a zvyšování tělesné kondice, jako hra pro podívanou a pro reprezentaci i profesionálně. I v těchto souvislostech si však zachovává své ostatní kvality, zůstává především hrou a tudíž činností zájmově atraktivní.

Volejbal je hra zaměřená k dosažení vítězství nad soupeřem. Na rozdíl od velkého množství sportů ve volejbalu neexistuje nerozhodný výsledek. O herním výkonu nelze uvažovat bez soupeře, bez přímé výměny obranných a útočných kombinací. Velké množství rozeher v nevyrovnaných utkáních klade mimořádné nároky na zapojování a přerušování pozornosti a zvyšuje psychickou úroveň hráče. Nutnost předvídání a bezprostřední reakce na činnost soupeře předpokládá tvořivý proces ve stále se měnících podmínkách. Samozřejmě i dramatičnost volejbalu je fakticky odstupňována nejen v závislosti na výkonnostní úrovni, ale i na vyrovnanosti soupeře v téže výkonnostní úrovni. (Kaplan, 1999)

Volejbal patří mezi týmové síťové sportovní hry, které jsou charakteristické ovládáním společného předmětu – míče. Hráči se naučili tento společný předmět ovládat a spoluprací se snaží míč dopravit přes síť tak, aby jej soupeř nemohl vrátit zpět na jejich stranu. Snaží se tedy docílit bodu ve prospěch svého družstva a dosažením 25 bodů získat pro družstvo jeden set. Mistrovská utkání se hrají na tři vítězné sety, turnajová a přátelská se mohou hrát i na dva vítězné sety.

Současný volejbal je založen na vynikající technicko-taktické, kondiční a psychické stránce hráčů, která jim umožňuje realizovat kvalitní výkon v utkání i

dlouhodobou výkonnost v soutěži. Ukazuje se, že volejbal směřuje k jednoduchosti a preciznosti všech činností, které jsou zárukou úspěšného výsledku. (Buchtel, 2005)

Volejbal patří mezi složité multifunkční sporty, u nichž se na výkonu podílí velké množství nejrůznějších faktorů, pohybových, somatických, morfologických, fyziologických, psychologických, biochemických a genetických. (Buchtel, Kaplan, 1987)

Jako každá sportovní hra i volejbal probíhá podle určitých zákonitostí a dohodnutých pravidel. Hra má svojí pevnou organizaci. Rozborem hry objasňujeme základní pojmy ze systematiky volejbalu, které jsou předpokladem pochopení některých zákonitostí a souvislostí, tvořících základ samotné hry a jejího nácviku.

Je to boj dvou kolektivů, přičemž obě družstva se snaží realizovat základní úlohy ve hře, které rozhodují o vítězi. Tato činnost je charakterizována tím, že se hráči snaží míč vrátit do pole soupeře tak, aby ho soupeř nemohl zpracovat a vrátit přes síť dovoleným počtem odbití. Tato činnost se realizuje v zápase. V průběhu boje mezi dvěma kolektivy se střídá útok a obrana. Jedno družstvo útočí a druhé se brání, respektive přechází do protiútoků. Tyto ucelené části hry nazýváme fázemi hry. Každý zápas se dělí na sety. Jednotlivé části, které začínají podáním a končí chybou jednoho družstva, nazýváme rozehrami. (Hančík a kol., 1983)

2. Vliv volejbalu na organismus

Ve volejbale není oproti ostatním míčovým hrám přímý kontakt se soupeřem. Volejbal stimuluje sílu obecně i sílu odrazovou, rychlost, obratnost, reakční schopnost a jemnou motorickou koordinaci. Vzhledem k malé (ale i velké) náročnosti na pohyb ji v terapii používáme prakticky bez kontraindikací. Povinností terapeuta je ale vždy správně zvolit formu jejího provozování. Volejbal vhodně doplňuje jiné sporty, a proto musíme znát místa, která maximálně zatěžuje. Je to především ramenní kloub – jakékoli odehrání míče paží má vysoké požadavky na rotátory. Na ruce jsou prakticky traumatizovány pouze prsty a jejich klouby (při špatném dotyku s míčem). Na jiných částech těla se setkáváme se známkami přetížení úponových oblastí břišních i zádočných svalů. Na dolních končetinách je riziko achillodynii tj. bolest v oblasti Achillovy šlachy a při nekoordinovaném pohybu i podvrtnutí kloubů, hlavně hlezenních.

Relativní kontraindikací volejbalu jsou poruchy vývoje páteře i deviace její osy, ale to se v případě léčebné exploatace může překlenout úpravou pravidel s omezením či zákazem skoků a výskoků. Toto omezení si můžeme dovolit v rekreačním volejbale nikoli ve výkonnostním volejbale. Z tohoto důvodu bychom neměli zapomínat na rozcvičení a adekvátní přípravu. Vždy musíme rozcvičit zádočné a břišní partie a hlavně svalstvo paže. Jinak se vystavujeme nejen nebezpečí přímého poranění, ale i vzniku syndromu přetížení.

V této hře téměř odpadá přímý kontakt s protihráčem, proto jsou zranění převážně vyvolána nárazem míče nebo pádem. Nejčastěji se při volejbale poraní prsty. Jde o podvrtnutí, vykloubení, natržení kloubních pouzder, natržení až odtržení úponů extenzorových šlach. Podvrtnutí se může přenést až na klouby zápěstí. Tyto úrazy se vyskytují častěji u začátečníků a v rekreačním sportu. Známkami přetížení jsou záněty okolí šlach na předloktí. Nevhodná a nesprávně dávkovaná zátěž při tréninku a nedostatečné rozcvičení způsobí bolesti v ramenních kloubech. Bolesti jsou vyvolané četnými drobnými trhlinami kloubního pouzdra. Nezvládnutý dopad po výskoku vyvolá sérii poranění kloubů dolní končetiny, jako podvrtnutí hlezenního kloubu, kolena, natažení vazů kolenního a poranění menisku. Oděrky, tržné rány a některá další poranění provázejí pád na zem. Obličej se může poranit o míč nebo o protihráče při hře na síti. (Dylevský a kol., 1997)

3. Charakteristika úrazů

Tělo je během života vystaveno rozličným typům zátěže. Nepřesahuje-li zátěž hranici tolerance jednotlivých stavebních komponent organismu, je organismus schopen ji kompenzovat. Tato forma vyrovnání se se zátěží je vlastně adaptací. Jestliže však stresové faktory překročí hladinu tolerance nebo se jí opakovaně dotýkají, nastane dekompenzace, tj. selžou kompenzační mechanismy. Vzniká kritický stav – selhání adaptace.

Je známo, že progresivní stres (nebo lépe zátěž) těla vede i k progresivní adaptaci. Ta navozuje situaci, při které je tělo schopné kompenzovat stále větší – ale jen do určité míry – stres a zátěž. Jestliže dojde k náhlé nebo pomalu nastupující stimulaci mimo pásmo schopnosti adaptačních mechanismů, nastane narušení nebo poranění struktury či funkce. Většina sportovních úrazů je proto důsledkem selhání adaptace. Selhání může být akutní nebo chronické a může způsobit poranění z nadměrného využívání biologického potenciálu organismu nebo nadměrné zátěže při dlouhodobé nebo opakované nepřiměřené stimulaci. Ta může být nadměrná, tak i nedostatečná.

Vznik sportovních úrazů a poškození, jejich prevence a nakonec i terapie jsou vzájemně propojeny. Zajímavé a pro mnohé překvapující zjištění je, že sportovní úrazy činí cca 15 – 20% všech mimopracovních úrazů tj. druhá největší rizikovost mimo pracovní proces). Svou četností předstihly úrazy při tělovýchovných aktivitách i úrazy vzniklé při práci. Jedná se o tři základní kategorie poškození zdraví:

- úraz
- mikrotrauma
- chronické poškození (Dylevský a kol., 1997)

Bahr, Meahlum (2004) rozděluje sportovní zranění na zranění měkkých tkání (zranění chrupavky, svalová zranění, zranění šlach a vazů) a zranění kostí (zlomeniny). Různé typy tkání mají odlišné biomechanické vlastnosti a jejich schopnost adaptace na trénink je také rozdílná.

3.1 Úraz

Úraz je podle Knoblocha definován, jako zevní událost působící na organismus náhle nebo poměrně krátkou dobu a mající za následek poruchu zdraví. (Knobloch, 1953)

Sportovní úraz se proto definuje jako náhlé narušení celistvosti tkání, které vznikne působením vnějšího násilí (tlaku, síly) či vnitřními silami u jedince, který provádí sportovní činnost. (Dylevský a kol., 1997)

Při sportu vznikají drobná poškození, která nemocný ani nevnímá jako traumata tj. úraz nebo poranění, ale jen jako drobné bezvýznamné úrazy, a přesto mohou být provokačním momentem kloubních bolestí. Jsou to různá natažení, úhozy, dopady, špatná došlápnutí atd. (Rychlíková, 2002)

Nejčastější riziková místa úrazů ve volejbale jsou v oblasti ramenní. Na ruce bývá postižen prst a jeho klouby. Také se setkáváme se známkami přetížení úponových oblastí břišních i zádočných svalů. Dolní končetina má riziková místa na Achillově šlase a při nekoordinovaném pohybu hlavně v kloubech hlezenních. (Dylevský a kol., 1997)

3.2 Mikrotrauma

Jak již název říká, řadíme mezi ně drobná poranění, která jsou charakterizována minimálním ovlivněním výkonnosti a relativně malými subjektivními příznaky. Vyskytují se poměrně často při intenzivnější sportovní činnosti. Jejich nebezpečí spočívá v tom, že postižený je často nepozoruje a pokračuje v plném tělesném zatížení, přičemž nastupují maladaptivní tj. nepřízpůsobující mechanismy. V postižené tkáni vznikají místní změny, typické zejména ve svaích (drobná krvácení a ruptury svalových vláken). Činnost postižených svalů musí nahrazovat agonisté (svaly zabezpečující pohyb v kloubu jedním určitým směrem), ale zároveň se mění i funkce antagonistů. Vznikají tak předpoklady ke svalovým dysbalancím a celkové funkční poruše, jejímž výsledkem je bolest a hlavně pak snížení výkonnosti. Další změny se mohou projevit na kostech i kloubech. (Dylevský a kol., 1997)

3.3 Chronická poškození

Chronická poškození jsou dalším druhem poškození při sportu. Jejich nomenklatura se různí. Používají se také termíny: chronická škoda, následky nefyziologické zátěže atd. Typické pro ně je plíživý nástup a střídání intenzity obtíží, které s věkem narůstají.

Jako příčiny chronických poškození můžeme považovat: opotřebení fyziologickou zátěží v době nástupu obtíží, nadměrnou zátěží opakovanou při extrémních sportovních výkonech nebo zátěží, která přesahuje aktuální možnosti organismu. Další příčiny mohou být opakované úrazy, zejména v oblasti kloubů, a hlavně následky jejich nedůsledného léčení, zvláště opomenutí zásady dlouhodobé fixace poraněných kloubů. Poslední příčinou vzniku chronických poškození jsou opakovaná mikrotraumata. (Dylevský a kol., 1997)

4. Příčiny vzniku sportovních úrazů

Na vznik úrazu má vliv celá řada faktorů, které se vzájemně prolínají. Řadu z nich může sportovec ovlivnit, u některých může snížit jejich vliv a některé jsou neovlivnitelné.

Americké volejbalové sportovní lékařství a výkonová komise mají poslání šířit informace mezi volejbalové trenéry a sportovce z oblasti sportovní medicíny. National Collegiate Athletic Association (Národní vysokoškolská atletická asociace - NCAA) sleduje úrazovost ve sportovním programu volejbalového přípravného období. Důležitým zjištěním bylo procento zranění v přípravném období ve vztahu k celkovému počtu zranění během sezóny. Celková zranění v přípravném období činí 40,6%, celková zranění v soutěžním období činí 56,9% a po ukončení sezóny celková zranění činí 2,5%. Z údajů je alarmující vysoké procento zranění v přípravném období. Mělo by se tedy naléhat na trenéry, aby své hráče fyzicky připravovali i v létě, protože budou dostatečně připraveni na přípravné období a sníží se tím četnost zranění. (Engstrom, 2011)

Příčiny úrazů můžeme rozdělit do šesti skupin: osobní vlastnosti sportovce, vliv druhé osoby, objektivní příčiny vyplývající z daného sportovního odvětví, klimatické a hygienické podmínky, vliv technického vybavení a poslední skupinou je organizační činitel. (Pilný a kol., 2007)

4.1 Osobní vlastnosti sportovce

Do této skupiny zařazujeme antropologické vlastnosti sportovce, jako je stavba kostí, svalů, kvalita vazivového aparátu a další faktory. Důležité jsou i psychické vlastnosti jako je nepozornost, roztržitost, nedbalost. Jde o vlastnosti, které se dají ovlivnit postupným působením jak trenéra, tak i tréninkovou skupinou, a to v obou směrech.

Zařazujeme zde faktory, které lze ovlivnit, jako výkonnost a zdatnost jedince, současnou kondici a zdravotní stav. Je prokázáno, že větší množství úrazů vzniká při přecenění schopností sportovce, když tělo ztrácí koordinační schopnosti. Vlivem tohoto faktoru dochází k úrazům na konci dlouhých sportovních akcí, vícedenních akcí, při

nichž navíc regenerace mezi jednotlivými dny nebývá dostatečná. Organismus, který není zdravotně v pořádku, také častěji podléhá úrazům. (Pilný a kol., 2007)

4.2 Vliv druhé osoby

Zde je třeba zařadit vliv trenéra či cvičitele, ale i rodičů, kteří někdy neodhadnou schopnosti a stav trénovanosti sportovce, jeho fyzický a myšlenkový rozvoj. Při eliminaci tohoto faktoru může pomoci klubový lékař, většinou sportovec znalý sportu i prostředí, který má důvěru sportovců, trenérů i rodičů, jenž může včas zabránit některým chybám. Další faktor z této skupiny, který je těžko ovlivnitelný je vliv spoluhráče či protihráče, který v zápale boje může způsobit zranění. Tady může zasáhnout jiný faktor – rozhodčí. Ten má nepřímo vliv na vznik mnoha úrazů. Není možné podcenit ani vliv pořadatelského zázemí a diváků. (Pilný a kol., 2007)

4.3 Objektivní příčiny vyplývající z daného sportovního odvětví

Některé sporty svým charakterem směřují ke vzniku určitého druhu úrazu. Například v gymnastice, kdy při nácviu nových prvků dochází k mnoha pádům, může účinně pomoci trenér jak radou, tak zajištěním při samotném cvičení. (Pilný a kol., 2007).

Ve volejbale to může být například vybírání vzdáleného míče, kdy je potřeba tento míč odehrát v pádu. Trenér má za úkol naučit sportovce takovou techniku vybírání míče v pádu, aby si hráč nezpůsobil žádná zranění a přitom správně odehrál míč.

4.4 Klimatické a hygienické podmínky

Čtvrtá skupina faktorů má výrazný vliv na výkonnost a vznik úrazu. Vliv klimatu je u některých sportů rozhodujícím pro dosažení cíle. U horolezců je mnohdy limitujícím k dosažení cíle a jeho podcenění vede k tragickým následkům. Obdobně podcenění vlivu prostředí v zimních podmínkách vede k tragickým koncům. Pokud se jedná o volejbal, tyto problémy se ho netýkají, protože se většinou hra odehrává v uzavřené hale o stálých podmínkách. Výjimkou je pouze letní příprava na antukových kurtech nebo kondiční příprava formou jiného sportu ve venkovním prostředí. Naopak podcenění vyšších teplot, zvýšení vlhkosti vzduchu vede k rychlejšímu rozvoji únavy a vzniku úrazu. (Pilný a kol., 2007)

4.5 Technické vybavení

Do této skupiny zařazujeme výzbroj, výstroj sportovců, používané nářadí, ochranná zařízení a pomůcky, které mají zabránit vzniku úrazu. Je neoddiskutovatelné, že rozvojem sportů se vyvíjejí používané pomůcky, které brání vzniku úrazu. Ale zároveň se sporty rozvojem stejných technologií zrychlují, nebo sportovci provádějí výkony na hranici svých možností. Podcenění použití správné výzbroje vede ke vzniku úrazu. Toto není problém vrcholových sportovců, kteří si většinou uvědomují důležitost zdraví, ale spíše mladých a výkonnostních sportovců, pro které je materiál k dosažení kvalitního výkonu dostupný, ale podceňují investice do ochranných pomůcek. (Pilný a kol., 2007)

Ve volejbale to může být například podceňování ochranných pomůcek na kolena. Kvalitní chrániče na kolena dokáží ztlumit nárazy po pádu a zabránit tak poškození kolenního kloubu. V mužské kategorii chrániče na kolena vidíme jen zřídka.

4.6 Organizační činitel

Poslední skupinou, která má vliv na vznik úrazu je organizační činitel. Do této skupiny se zařazuje vhodné uspořádání závodů a tréninků. Je nutné sem zařadit i vliv přesunů, což v současném období globalizace má vliv zásadní. Organizace tréninku, je jedním ze základních faktorů pro vznik úrazu (poškození pohybového ústrojí z přetrénování). V tréninku je třeba zařazovat i vhodnou formu regenerace, neboť mnohdy se trénují jen partie potřebné pro daný sport a trenér si neuvědomí, že tělo je jednotný komplex a dysbalance se jistě projeví v jiné lokalitě. (Pilný a kol., 2007)

Ve volejbale to vede k poruchám vývoje páteře a k deviaci její osy. Proto je nutné zařadit posilovací cvičení pro zádové a břišní svaly.

Při plánování soutěží je třeba myslet na to, že není možné podávat špičkové výkony po celý rok. A pokud se to některému sportovci daří, vede to k častým stavům přetížení určitých svalových skupin a vzniku úrazu. Vždy je nutné vkládat období s řízeným odpočinkem. (Pilný a kol., 2007)

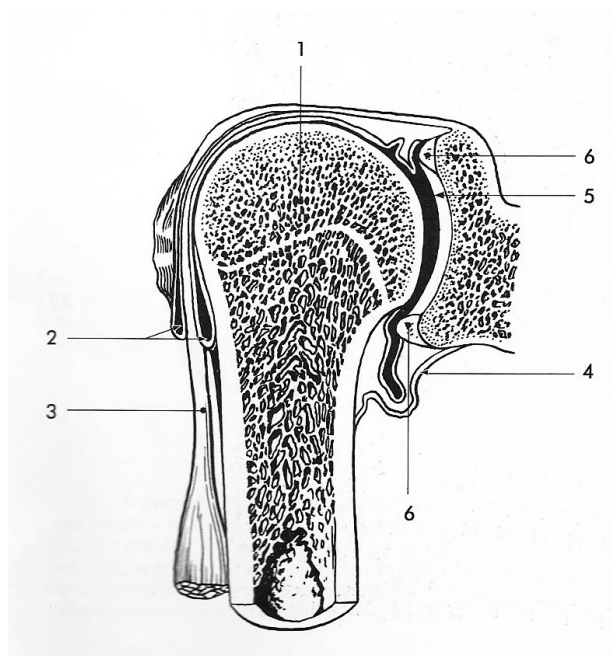
5. Úrazy pletence ramenního a páteře ve volejbale

V této kapitole se budu podrobněji zabývat anatomii pletence ramenního a páteře a jejich úrazy. Jak již bylo popsáno v úvodu, pletenec ramenní a páteř jsem si vybrala právě proto, že jsem s nimi měla zdravotní potíže spojené s volejbalem.

5.1 Anatomie ramenního kloubu

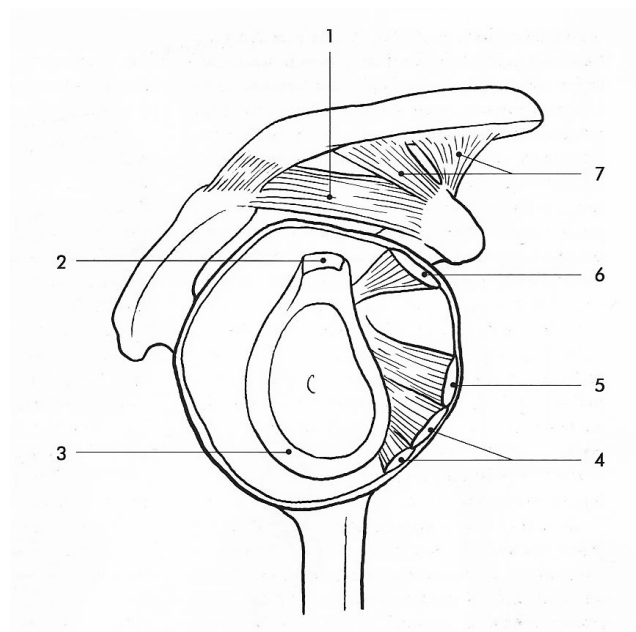
Ramenní kloub je mezi vypouklou hlavicí pažní kosti a mělkou jamkou kloubní na lopatce. Je kloubem kulovitým volným díky nepoměru kloubních plošek. Artikulační plocha na hlavici je téměř třikrát větší než kloubní ploška jamky. Kloubní pouzdro je silné a prostorné, nejvolnější ve své dolní části a na pažní kosti dosahuje až k anatomickému krčku. Na ventrální straně kloubu se kloubní pouzdro spolu se šlachou dlouhé hlavy bicepsu vchlipuje do nitra kloubu. Kloubní vazy jsou slabé a jdou shora od processus coracoideus do kloubního pouzdra. Musculus deltoideus je hlavním svaem, který svým napětím udržuje hlavici humeru v jamce. (Elišková, Naňka, 2006)

Obrázek č. 1 *Kloub ramenní pravé strany na frontálním řezu* (Grim, Druga, 2001, s. 72)



1 – caput humeri ; 2 – vagina synovialis intertubercularis ; 3 – šlacha (caput longum musculi bicipitis brachii) ; 4 – capsula articularis ; 5 – chrupavka pokrývající fossa glenoidalis ; 6 – labrum glenoidale

Obrázek č. 2 Kloub ramenní, pohled na kloubní jamku (Grim, Druga, 2001, s. 73)



1 – ligamentum coracoacromiale ; 2 – šlacha dlouhé hlavy bicepsu ; 3 – labrum glenoidale ; 4 – ligamentum glenohumerale inferius ; 5 – ligamentum glenohumerale medius ; 6 – ligamentum glenohumerale superius ; 7 – ligamentum coracoclaviculare

5.2 Úrazy v oblasti ramenního kloubu

Krajina ramenní a ramenní kloub jsou oblasti, kde jsou bolesti velmi časté. Oblast ramene je ve své podstatě anatomicky spojena s celým horním kvadrantem trupu a s krční páteří. Je to proto, že se na pohybu v rameni účastní hodně svalů, které začínají v oblasti krční a hrudní páteře a upínají se na různé části humeru. Šlachy některých z nich jsou součástí kloubního pouzdra. Prostřednictvím klavikuly, lopatky je rameno kloubně spojeno i s hrudním košem. Kromě toho musíme brát v úvahu i ostatní struktury, což jsou burzy (uzavřené kapsy vyplněné tekutinou), vazy a kloubní pouzdro.

Ramenní kloub je na rozdíl od kloubu kyčelního zatěžován spíše tahem nežli tíhou. Proto jsou také klinicky daleko častěji postiženy měkké tkáně – svaly, šlachy svalů burzy a vazy s kloubním pouzdem – nežli samotný ramenní kloub jako kloubní kostní spojení.

Na pohybu paže a ramenního kloubu se účastní celý pažní pletenec a ostatní struktury. Kterákoliv část může být zdrojem bolestí. Každá ze struktur může mít

samostatnou lézi (poškození) nebo se postižení jednotlivých struktur mohou vzájemně kombinovat, a tak vzniká velká pestrost klinických obtíží a nálezů. (Rychlíková, 2002)

Vykloubení ramenního kloubu – je časté po pádech na nataženou horní končetinu, dojde k přetržení kolem kloubních vazů a hlavice kloubu se posune mimo kloub – nejčastěji dopředu. Pokud se nezhojí poškozené části kloubního pouzdra, může dojít k vykloubení minimálním mechanismem, např. při prudkém vzpažení při smeči ve volejbale. K vykloubení může dojít i bez úrazu, a to u jedinců s vrozenými dispozicemi. Dochází k bolestivému stavu, pohyb v ramenním kloubu je nemožný. Při opakovaných vykloubeních se postižený mnohdy dovede rameno reponovat sám – rameno je však nestabilní a „vyskakuje“ i při běžné činnosti a brání jakékoliv sportovní aktivitě.

„Bolestivý oblouk“ – při zvedání paže do šedesáti stupňů se projevuje bolestivost v ramenním kloubu, ta ustane po zvednutí paže nad sto stupňů. Příčinou je narážení rotátorové manžety krátkých svalů ramene na tzv. klenbu ramene (fornix humeri), která je tvořena dolním okrajem nadpažku a lig. coracoacromialae. Projevuje se u sportovců při pohybech horních končetin nad hlavou, např. u volejbalistů. Bolesti při zvedání končetiny mohou vystřelovat do oblasti zevní strany paže – úponu deltového svalu. Je-li dráždění manžety rotátorů dlouhodobé, může dojít k poškození šlachy a jejímu prasknutí. Následují výpadky pohybů v ramenním kloubu.

Zhmoždění ramene – často dochází ke zhmoždění svalů ramenního kloubu při pádech na rameno nebo v kontaktních sportech při sražení s protihráčem. Jelikož je volejbal nekontaktní sport, toto zranění by se ve volejbale nemělo téměř vyskytovat.

„Zmrzlé rameno“ – o tomto problému mluvíme tehdy, jestliže po minimálním úrazu v oblasti ramenního kloubu (nebo i bez zjištění příčiny) dochází k zatuhnutí ramenního kloubu a výraznému omezení pohybů – dochází ke vzniku srůstů v dolní části kloubního pouzdra. (Pilný a kol., 2007)

5.3 Anatomie páteře

Páteř představuje oporu pro celé tělo a ochranné pouzdro pro míchu. Skládá se z 24 volných obratlů – 7 krčních, 12 hrudních a 5 bederních. Následují sakrální (křížové) obratle, které srůstají v kost křížovou. Páteř končí kostrčí. Podle Čiháka (2011) kostrč nebo-li kost kostrční (os coccygis) tvoří spojená těla čtyř až pěti kostrčních obratlů, jejichž oblouky zanikly. (Materna, Westerkamp, 2007)

Páteř tvoří jednu třetinu tělesné výšky. U dospělého člověka má typická zakřivení: jednak v předozadním směru, jednak ve směru bočním. Předozadní zakřivení jsou čtyři a to dvě konvexitou směrem dopředu – lordóza krční a bederní a dvě konvexitou směrem dozadu – hrudní kyfóza a nepohyblivé kyfotické zakřivení os sacrum. Přejít posledního lumbálního obratle přes meziobratlovou destičku na os sacrum promínuje dopředu směrem k hornímu zadnímu obvodu pánve a nazývá se promontorium. (Elišková, Naňka, 2006)

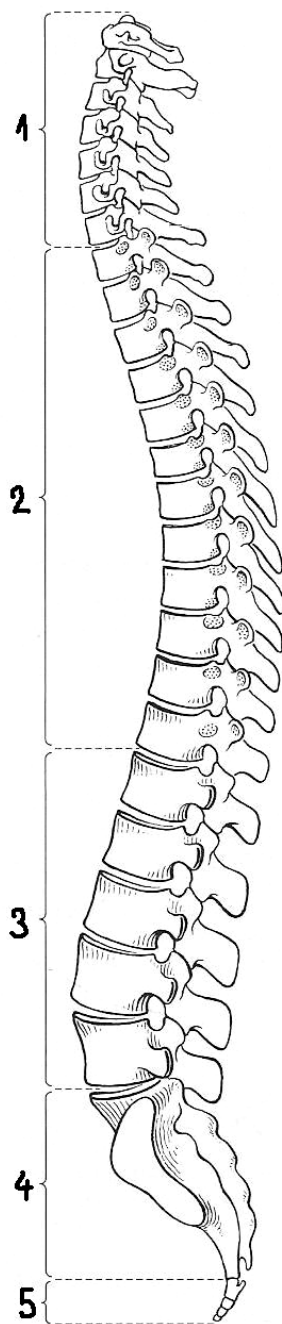
Důležité spojení páteře je mezi pánví, přesněji řečeno kostí kyčelní (os ilium) a křížovou (os sacrum). Zde se jakoby pánev a páteř setkávají. Toto spojení se označuje jako sakroilický (křížokyčelní) kloub (articulatio sacroiliaca). Právě toto spojení je vystaveno nesmírné zátěži a jeho nesprávná funkce způsobuje celou řadu funkčních problémů. Reaguje totiž na chybné zatěžování a při nárazu, nehodách a úrazech může dojít k jeho poškození. Právě zde se projevují primární i sekundární důsledky ústřelu, tzv. onemocnění plotének.

Stejně významné je spojení páteře s lebkou (cranium). Napojení prvního krčního obratle na spodní část lebky zajišťují tzv. hlavové klouby (kraniovertebrální spojení). V místě, kde se páteř napojuje na lebku a na pánev, dochází často k jejím funkčním poruchám. Když si představíme spojnici mezi lebkou a pánví, mluvíme o kraniosakrální ose. (Materna, Westerkamp, 2007)

Svalstvo je motorem páteře. Bez oněch asi 150 nejrozumnějších svalů, které pohybují páteří, podporují ji a nesou ji, by páteř nemohla fungovat. Už jen při zátěži dvou kilogramů, by se páteř zhroutila. Svaly dávají páteři potřebnou stabilitu a dělají ji tím, čím je – garantem vzpřímeného pohybu, zcela ve smyslu evoluce. Člověk bez svalů je jako auto bez motoru. Svaly pohybují našimi končetinami, umožňují jízdu na kole, běh nebo vzpřímený sed. Dokonce během spánku jsou některé z nich aktivní. Když svaly pracují, stahují se, a v rozpínací fázi se vracejí zpět do klidového stavu. Impuls k tomu dávají nervy, které cíleně zásobují každý sval informacemi.

Svaly však nejsou zodpovědné pouze za pohyby páteře, ale také ji chrání. Podstatně dříve i intenzivněji než ploténky plní svaly při zátěži jistým způsobem funkci tlumiče nárazů. Zachytávají každý krok a redukují – podobně jako airbag v autě – síly, které na tělo působí, o více než 90 procent. A zbytek musí zachytit páteř sama. (Froböse, 2008)

Obrázek č. 3 Páteř; pohled zleva (Dauber, 2007, s. 47)



1 – vertebrae cervicales ; 2 – vertebrae thoracicae ; 3 – vertebrae lumbales ; 4 – os sacrum ; 5 – os coccygis

5.4 Úrazy páteře

Poranění páteře ve volejbale vzniká při smečování prohnutí bederní páteře (extense) a současná rotace trupu směrem za smečující paží, při dopadu potom náraz páteře ve vertikále a jejich odchylek podle způsobu dopadu. Páteř je tedy ohrožena nadměrným pohybem a také tlakem ve směru gravitačních sil. Z toho lze vyvodit způsob poranění. Následkem nadměrného prohnutí dochází k přetížení páteře, čímž může dojít k svalovému spasmu paravertebrálních svalů (svaly podél páteře), tzv. ústřelu nebo může dojít k výhřezu meziobratlové ploténky do páteřního kanálu. Pokračující násilí může skončit až rupturou páteřních vazů, což ovšem nastává při volejbale velice vzácně. Obvykle rozdělujeme typy postižení do těchto skupin:

Lumbago (ústřel) – svaly jsou ve spasmu a nedovolí další pohyb páteře.

Lumbalgie – dlouhodobá bolest jako následek buď ústřelu nebo po repozici vyhřeznuté ploténky, kdy již nedochází k dráždění nervového kořene.

Lumboischiadický syndrom – soubor příznaků, které vyvolává výhřez meziobratlové ploténky a následné dráždění příslušného kořene. (Pálová, 2008)

Úrazy páteře u dospělých záleží na druhu poranění. V případě, že se jednalo o úraz bez neurologického nálezu, musíme odlišit, zda šlo o zlomeninu stabilní nebo nestabilní. Ta může progredovat a plíživě zhoršovat nález na páteři zejména při zátěži. Proto lze jakoukoli sportovní činnost doporučit pouze po kritickém zhodnocení lokálního i neurologického nálezu. Vždy začínáme se zátěží minimální a postupně přidáváme. Pozor na vertikální polohu, může dojít i k pozdní kyfotizaci, k jiné deformitě těl obratlů či ke zhoršení nálezu na meziobratlových ploténkách nebo intervertebrálních kloubech. Při neurologickém deficitu, který se nepodařilo odstranit, záleží na rozsahu poškození. Sport pak lze doporučit jen pod odborným vedením, a to ve svazech invalidů a tělesně postižených. (Dylevský a kol., 1997)

6. Prevence úrazů ve volejbale

Předcházet vzniku úrazů a následnému výpadku z tréninkového procesu se dá pomocí prevence. Mezi preventivní opatření vzniku úrazu ve volejbale můžeme zařadit: rozcvičení, užívání ochranných pomůcek (tapy, bandáže a ortézy), zařazování cvičení pro snížení rizik vzniku úrazu, regeneraci, absolvování odborných lékařských prohlídek ke zhodnocení zdravotního stavu hráče (nejlépe na začátku přípravného a na konci soutěžního období). (Buchel, Ejem, Vorálek, 2011)

V úrazové prevenci vycházíme nejdříve ze zjištění příčin traumat.

a) Soupeř je jednou z nejčastějších příčin úrazu při střetu, zejména v míčových kolektivních hrách. Významnou složkou prevence poranění soupeřem je dodržování pravidel příslušného sportu, soutěžních řádů a důsledné používání vhodné výstroje a výzbroje a předepsaných ochranných pomůcek. Je to nutné nejen při soutěžích, ale i při tréninku a v přípravě, a také při provozování tzv. doplňkových sportů. I přesto, že je volejbal nekontaktní sport, k minimálnímu kontaktu se soupeřem může dojít u sítě. Nejvíce rizikovým je přešlap středové čáry pod sítí, kdy si hráč může při dopadu zranit hlezenní kloub o přešlapující nohu protihráče.

b) Vlastní neopatrnost nebo nekázeň sportovce je stejně významným úrazovým činitelem. Jedná se zejména o přeceňování vlastních možností a pomíjení eventuálního kolísání pracovní kapacity organismu, včetně důsledků narůstání fyziologické únavy. Často se zcela pomíjejí i další faktory, které přímo působí na výkonnost (nemoc, nesprávná výstroj, výzbroj apod.). Z hlediska prevence zde musí zasáhnout trenér a ukáznit své svěřence.

c) Klimatické vlivy a v jejich důsledku změněný terén významně zvyšují riziko zranění. Jde jak o chlad, tak i o vysokou teplotu a vlhkost. Mění se nejen vlastní prostředí, v němž se sportovní aktivita realizuje, ale sekundárně se výrazně mění i mechanika traumatu. V tomto ohledu je důležitá aklimatizace před soutěžním výkonem.

V úrazové prevenci vycházíme dále ze zjištění mechanismu, který vedl ke vzniku traumatu.

a) Nejčastější mechanismus úrazu je nechtěný pád způsobený soupeřem, vinou terénu či nezvládnutím vlastního pohybu. V prevenci je třeba dodržovat zásadu

postupného zvyšování kvality a kvantity pohybové činnosti, objektivního zhodnocení terénu a dodržování základních pravidel a předpisů pro příslušnou sportovní činnost.

b) Úder je výsledkem střetu s aktivním subjektem či objektem (soupeř či spoluhráč) a často vzniká nárazem či protipohybem dalšího hráče (úder loktem, náraz hlavou) nebo pohybujícím se nářadím (míč).

c) Chtěný pád je častou součástí taktiky příslušné disciplíny, kdy sportovec úmyslně padá, aby mohl provést některý ze základních prvků sportu (rybičky při volejbale). Zde je vhodné podstatně zlepšit nácvik pádů v tréninku. (Kučera, 1989)

6.1 Prevence úrazů ramenního kloubu

Bolesti ramenního kloubu se vyskytují jako důsledek chronického přetěžování a jen zřídka vyplývají z akutního traumatu. Potíže v ramenním kloubu jsou důsledkem opakovaného smečování a podávání ve volejbale. Vysoké úhlové rychlosti vygenerované často v extrémním rozsahu pohybu dostávají ramenní kloub pod velký tlak. To vede při mnohonásobném opakování k přetížení struktur. Když jsou tyto tlaky aplikovány v rozsahu překonávající regeneraci tkání, může dojít k postupnému poškození statické i dynamické stability ramenního kloubu. Hlavním rizikovým faktorem je počet úderů v tréninku.

Prevence bolesti a postižení ramenního kloubu začíná především v přípravném období kondičním programem zaměřeným na posilování svalů pletence ramenního (zvláštní pozornost se musí věnovat cvičení na posílení svalů rotátorové manžety a stabilizaci lopatky) a důsledném protahování zevních rotátorů ramene. Posilování používané izolovaně bez protahování může riziko bolesti a poškození ramenního kloubu i zvýšit. (Pálová, 2008)

6.2 Prevence zranění páteře

Příčina bolestí páteře je často způsobena bederním přetížením (ústřelem), ligamentosním přetížením nebo posunutím meziobratlové ploténky. Rizikové faktory zahrnují opakovanou extenzi bederní páteře (prohnutí) a rotaci trupu. Preventivní opatření spočívá v udržování flexibility dolní partie zad a kyčlí. Posilování k udržení

stability „jádra těla“. Posilování „dolních zad“ a břišního svalstva udržuje vyvážený tonus svalového korzetu. (Pálová, 2008)

6.3 Užívání preventivních pomůcek

Taping – je jednou z úrazových prevencí. Taping je obdobou zpevňovacích nebo funkčních bandáží, jako ochranné nebo rehabilitační pomůcky je však šetrnější vzhledem k zachování volného krevního oběhu a patří mezi tzv. funkční techniky prevence, případně léčby pohybového aparátu. Tyto funkční techniky patří k novým trendům nejen preventivního, ale i léčebného a rehabilitačního ošetření pohybového aparátu. (Flandera, 2010)

Taping používáme u zdravého sportovce na exponovaných částech těla (kotníky) v těžkých terénech, kde hrozí jejich poškození. Dále jej používáme po předchozích úrazech (podvrtnutí hlezna) či po dřívějších poškozeních (záněty Achillovy šlachy) k odlehčení exponovaných částí, když vazy i po adekvátní léčbě nejsou již tak pevné a následná nestabilita je ohrožujícím faktorem pro vznik artrózy v poškozeném kloubu. Léčebný taping se používá jako metoda k funkčnímu léčení akutního úrazu (fixace prstů nohy po zlomenině článků). Protože má tato metoda svá omezení (typ zlomeniny), je nutné aby ji indikoval lékař. Poslední formou je tzv. rehabilitační taping k doléčení poškození či stavů po operacích, které indikuje vždy lékař a určuje stupeň a formu zátěže.

Pro taping se používají různé materiály. Používají se pevné pásky, elastické pásky, lepidla a pro menší poškození kůže je dobré použít podkladový materiál, jako jsou různé typy molitanů. (Pilný a kol., 2007)

Ortézy – je zdravotní pomůcka zajišťující stabilitu trupu, horních nebo dolních končetin. To už záleží na druhu ortézy. Ortézy mohou danou část těla znehybnit úplně nebo jen tuto oblast fixovat bez omezení v pohybu. Tyto pomůcky se používají především při úrazech nebo onemocněních kloubů a svalů. Mohou být vyztuženy pevnými konstrukcemi nebo jsou velmi pružné a ohebné. (Karmik, 2007)

III. Cíl a úkoly práce, hypotézy:

1. Cíl práce

Cílem práce je zjištění četnosti vzniku jednotlivých úrazů ramene a páteře při výkonnostním provozování volejbalu, a to jak během tréninku, tak v mistrovských utkání. Dále bychom z této práce chtěli zjistit, jakou prevenci zranění a regeneraci hráčky používají.

2. Úkoly práce

- a) studium odborné literatury, jak domácí tak i zahraniční
- b) sestavení dotazníku pro expertní zjištění informací
- c) výběr vhodných sportovců pro expertní zjištění informací
- d) konzultace s vedoucím bakalářské práce
- e) zvolení vhodné metodiky bakalářské práce
- f) zpracování informací z dotazníků a jejich vyhodnocení
- g) závěr a doporučení

3. Hypotézy

Při tvoření hypotéz jsem vycházela z výsledků diplomové práce Pálové (2008).

Předpokládáme, že častěji zraňovanou částí těla bude oblast ramenního kloubu než oblast páteře.

Předpokládáme, že všechny hráčky provádí rozcvičení v rozsahu alespoň 5 minut.

Předpokládáme, že alespoň 79% hráček využívá úrazovou prevenci nebo regeneraci.

IV. Metodika práce:

1. Metodika výzkumu

Pro výzkum byl vytvořen nestandardizovaný dotazník na základě dotazníku Pálové (2008) a konzultací s vedoucím práce. Dotazník se skládá z otevřených, uzavřených a polozavřených otázek.

Záměrem výzkumu bylo zjistit, jak často se objevují zranění v oblasti ramenního kloubu a páteře u výkonnostních hráček volejbalu, dále pak porovnání četnosti těchto zranění s ostatními zraněními. A jakou možnou prevenci a regeneraci hráčky provádějí.

2. Popis vzorku respondentů

Pro výzkum byly vybrány pouze hráčky výkonnostního volejbalu. Konkrétně se jednalo o volejbalistky hrající 1. volejbalovou ligu skupiny A v České republice (2011/2012). V této skupině bylo celkem sedm volejbalových týmů: VŠSK Slavia PF České Budějovice, TJ Tatran Střešovice, TJ Sokol Žižkov I, VK InetHome Rokycany, TJ Sokol Dobřichovice, TJ Sokol Nusle a VK Madeta.

Pokud počítáme, že každé družstvo má v soupisce cca 12 hráček. Dalo by se očekávat, že celková návratnost dotazníků bude 84. Celkově se vrátilo 52 vyplněných dotazníků od všech týmů.

Věkový průměr dotazovaných hráček se pohyboval kolem 26 let. Průměrná výška byla okolo 176,5 cm a jejich průměrná hmotnost byla asi 70 kg. Hráčky se věnovali volejbalu průměrně 15,5 let. Za jeden týden se zúčastnily 2 a 3 tréninků a týdně odehrály 2 utkání. Většina tréninků probíhala ve sportovní hale a zápasy se odehrávaly pouze v hale.

3. Sběr dat

Potřebná data z teoretického hlediska, byla získána studiem dostupné domácí a zahraniční literatury. Data týkající se samotných hráček byla získána pomocí samostatně vytvořených dotazníků.

Dotazník obsahuje několik částí. První část se skládá z obecných údajů o dotazované osobě. Druhá část se zaměřuje na volejbalovou činnost, prevenci a regeneraci. Poslední závěrečná a nejdůležitější část, která je stěžejní pro tuto práci se zabývá konkrétními zraněními (zranění v oblasti ramenního kloubu a páteře). Dotazované hráčky mohly na úplný závěr dopsat své poznámky k dotazníku, aby nedošlo k případnému problému při vyhodnocování. (viz příloha č. 1)

Dotazníky byly rozeslány do všech volejbalových týmů, které se zúčastnily volejbalové soutěže 1. ligy žen skupiny A (2011/2012). Spolu s dotazníky byly poslány potřebné informace o dotaznících a instrukce k jejich vyplnění. Hráčky byly seznámeny s cílem průzkumu. Byly ujištěny, že dotazníky slouží pouze pro bakalářskou práci a také, že jsou anonymní.

4. Analýza dat

V první fázi budou zpracovány výsledky z dotazníků. Dotazníky budou rozděleny podle volejbalových týmů. Poté budou sečtena a zapsána do tabulek jednotlivá data. Ze zhotovených tabulek budou vytvořeny příslušné grafy, ze kterých budou patrné výsledky, co se týče četnosti zranění ramene a páteře. V druhé fázi z tabulek, grafů a pomocí nastudované literatury budou vyvozeny závěry o úrazovosti hráček různých volejbalových týmů z 1. ligy žen skupiny A.

V. Výsledky

1. Osobní profil dotazovaných hráček

Skupina sledovaných žen se zařazuje do kategorie výkonnostních hráček, protože všechny hrají 1. národní ligu. Tráví volejbalem mnoho času, ale nevěnují mu svůj veškerý volný čas, jako je to u hráček extraligových nebo hráček z reprezentace. Svůj volný čas věnují ve větším měřítku studiu ve škole, práci či dokonce jinému sportu a zálibám.

Dotazovali jsme se hráček jestli provozují nebo provozovali jiný sport na výkonnostní úrovni. Některé hráčky hrají tenis, beach volejbal, některé plavou, v dotaznících se nečekaně objevila i lehká atletika, orientační běh a vytrvalostní běh, pro který volejbalisté většinou nemají dispozice.

Je důležité podotknout, že v celé skupině sledovaných hráček jsou zastoupeny všechny volejbalové herní specializace, tj. nahrávač, blokař, smečář, univerzál a libero.

Tabulka č. 1 *Přehled počtu odevzdaných dotazníků z jednotlivých týmů 1. ligy žen A*

VŠSK Slavia PF České Budějovice	8
TJ Tatran Střešovice	11
TJ Sokol Žižkov I	9
VK InetHome Rokycany	5
TJ Sokol Dobřichovice	8
TJ Sokol Nusle	4
VK Madeta	7

Výše uvedené informace slouží pouze jako seznámení s dotazovanou skupinou.

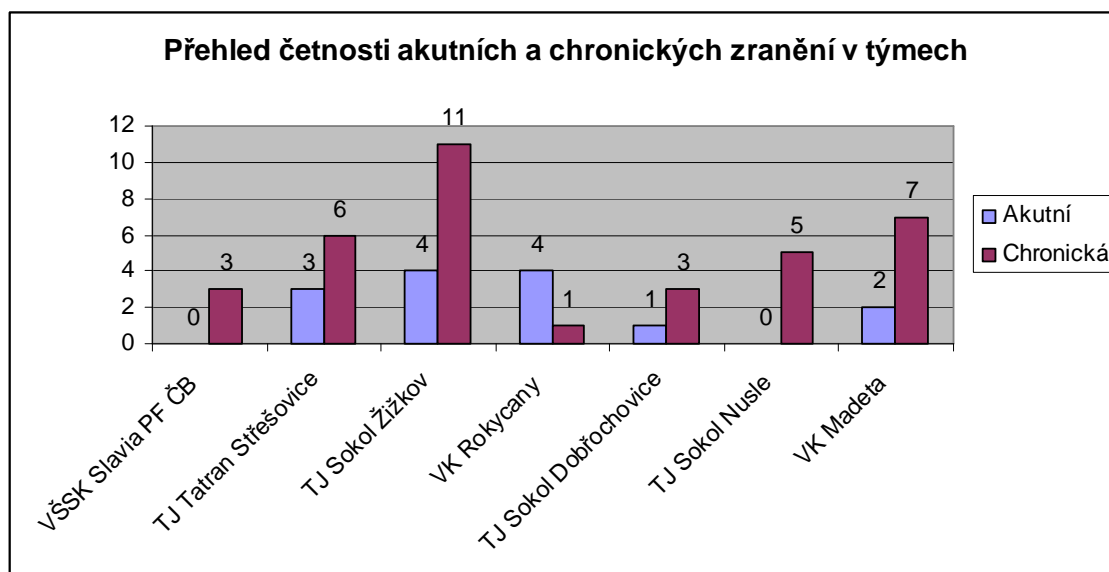
2. Zranění ramene a páteře u sledovaných hráček

Tabulka č. 2 Přehled četnosti zranění ramene a páteře v jednotlivých volejbalových týmech 1. ligy žen A

Typ zranění		VŠSK Slavia PF ČB	TJ Tatran Střešovice	TJ Sokol Žižkov	VK Rokycany	TJ Sokol Dobřícho-vice	TJ Sokol Nusle	VK Madeta
Akutní	Levé rameno	0	0	0	2	0	0	1
	Pravé rameno	0	0	0	0	1	0	0
	Krční páteř	0	2	0	2	0	0	0
	Hrudní páteř	0	0	0	0	0	0	0
	Bederní páteř	0	1	4	0	0	0	1
Chronická	Levé rameno	0	1	0	0	1	0	1
	Pravé rameno	2	2	5	0	2	2	2
	Krční páteř	0	0	1	1	0	0	1
	Hrudní páteř	0	1	0	0	0	0	0
	Bederní páteř	1	2	5	0	0	3	3

V této tabulce jsou uvedena zranění ramene a páteře (akutní a chronická) všech dotazovaných hráček z 1. ligy žen A, která prodělali za celou svou volejbalovou kariéru.

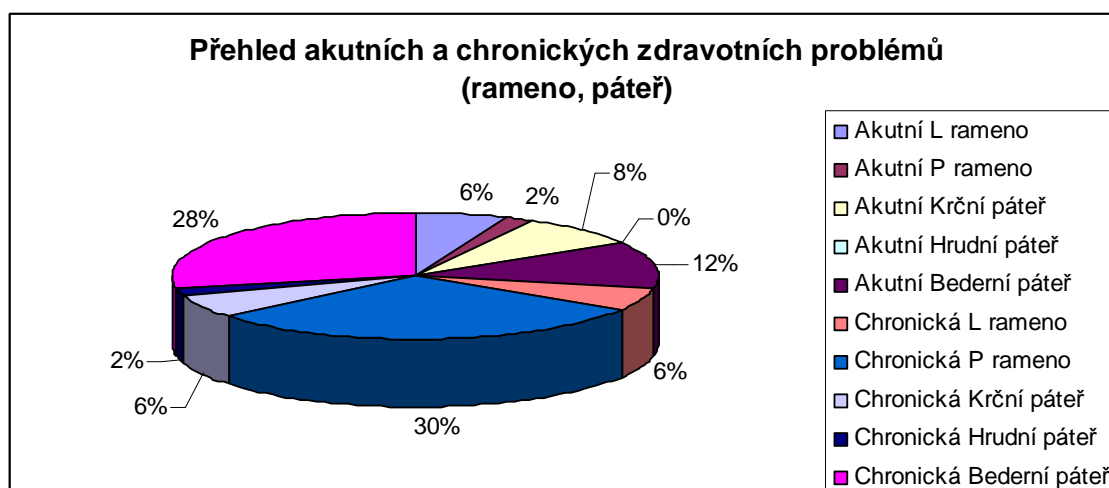
Graf č. 1 Přehled četnosti akutních a chronických zranění ramene a páteře v týmech



Závěr: Z grafu lze jednoznačně vyčíst, že největší četnost akutních i chronických zranění je v týmu TJ Sokol Žižkov (4 akutní zranění a 11 chronických zranění). O druhé místo s největším počtem zranění se dělí TJ Tatran Střešovice a VK Madeta (v obou týmech je 9 zranění). Naopak nejmenší četnost zranění je v týmu VŠSK Slavia PF České Budějovice (0 akutních zranění a 3 chronická zranění). Dále můžeme vidět, že ve všech týmech převládají chronická zranění nad zraněními akutními. Výjimkou je pouze tým VK Rokycany (4 akutní zranění a 1 chronické zranění).

Je nutno podotknout, že tyto výsledky mohou být ovlivněny různým počtem odevzdaných dotazníků z jednotlivých týmů.

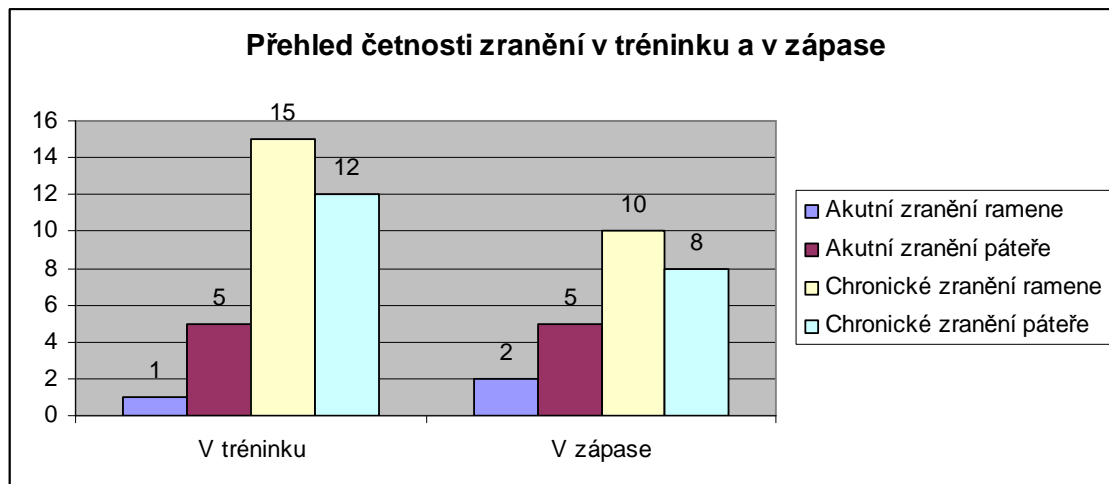
Graf č. 2 Procentuelní přehled všech akutních a chronických zdravotních problémů ramene a páteře



Závěr: Z grafu můžeme vyčíst, že nejčastějším zdravotním problémem jsou chronické bolesti pravého ramene a chronické bolesti bederní páteře, které dohromady tvoří 58% všech akutní a chronických zdravotních problémů ramene a páteře. Na dalším místě je s 12% akutní zranění bederní páteře a s 8% akutní zranění krční páteře. Další zdravotní problémy mají nízkou četnost, dokonce můžeme v grafu vidět nulovou hodnotu u akutního zranění hrudní páteře.

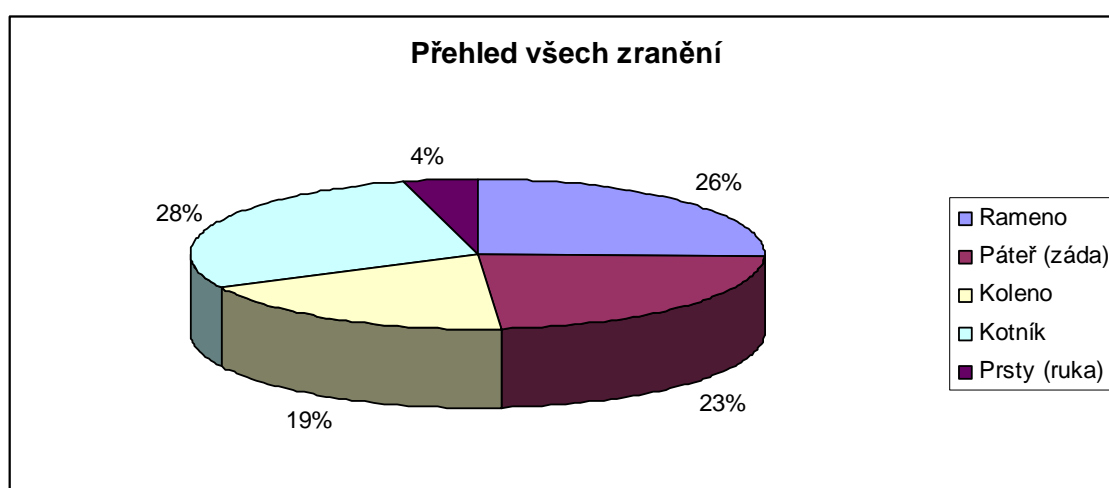
Můžeme tedy říct, že značně převládají chronická zranění nad akutními. Z akutních zranění stojí za zmínku pouze akutní zranění bederní páteře, které činí 12%, jak již bylo výše uvedeno.

Graf č. 3 *Přehled četnosti akutních a chronických zranění ramene a páteře v tréninku a v zápase*



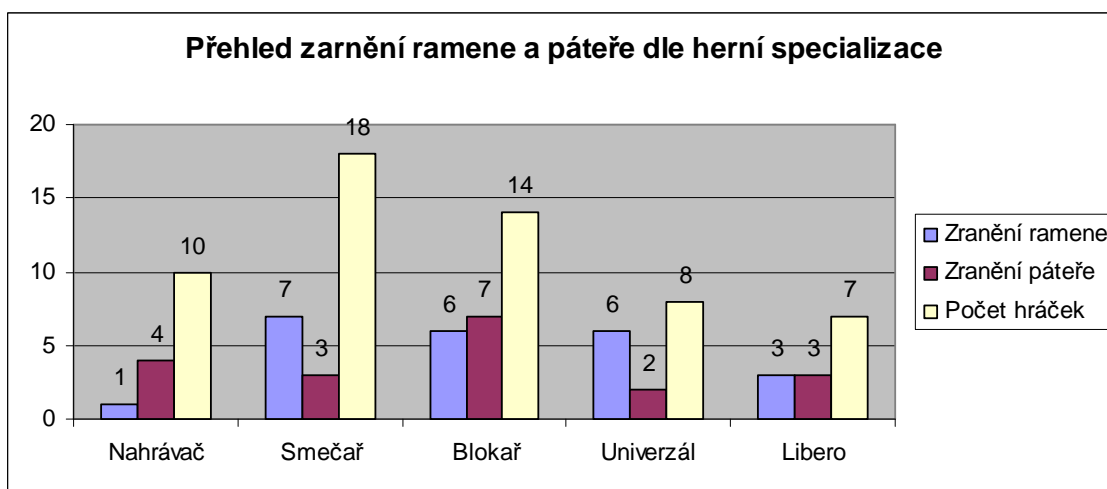
Závěr: Četnost akutních zranění v tréninku a v zápase se nijak zvlášť neliší. Naopak chronická zranění se častěji vyskytují v tréninku, i když jejich četnost je vysoká i v zápase. Pokud se zaměříme na jednotlivé typy zranění, nejčastějším zraněním v tréninku i v zápase je chronické zranění ramene. Na druhém místě je chronické zranění páteře (v tréninku i v zápase). Na posledních místech jsou akutní zranění páteře a akutní zranění ramene (v tréninku i v zápase).

Graf č. 4 *Procentuelní přehled všech zranění dotazovaných hráček*



Závěr: V tomto grafu se potvrdilo tvrzení spousty autorů, že hlezenní kloub je jednou z nejzatěžovanějších částí těla volejbalistů. Zranění kotníku je s 28% nejčastějším zraněním sledovaných hráček. Druhým nejčastějším zraněním je rameno s 26%. Dále je s 23% zranění páteře (zad). Na předposledním místě je koleno s 19%. Je to další nejzatěžovanější část těla volejbalistů, mohli bychom očekávat větší četnost než u páteře nebo u ramene. Na posledním místě je se 4% zranění prstů a ruky.

Graf č. 5 *Přehled četnosti zranění ramene a páteře dle herních specializací hráček*

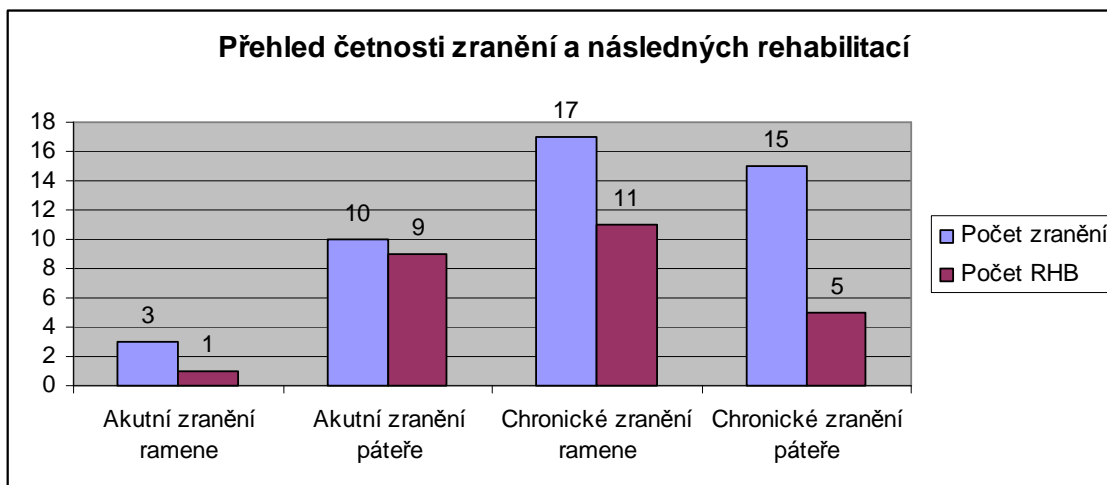


Závěr: Pokud sečteme všechny hráčky z tohoto grafu, vyjde nám větší počet hráček, než jsme se dotazovali. Tento problém vznikl, protože některé z hráček mají více jak jednu herní specializaci.

Nejmenší počet zranění vůči počtu hráček má herní specializace nahrávač (pouze 5 zranění na 10 hráček, tj. 50%). Naopak nejvyšší počet zranění vůči počtu hráček má herní specializace univerzál (na 8 hráček připadá 8 zranění). Dalšími dvěma nejvíce rizikovými herními specializacemi podle grafu jsou libero a blokař (libero – z 7 hráček 6 zranění, blokař – z 14 hráček 13 zranění).

Zranění ramene se nejčastěji objevuje u herních specializací: smečař, blokař a univerzál. Zranění páteře se nejčastěji objevuje u herní specializace: blokař. Z toho můžeme vyvodit, že blokař je nejvíce zatěžovaný.

Graf č. 6 *Přehled četnosti akutních a chronických zranění a jejich následných rehabilitací*



Závěr: Mohli bychom předpokládat, že počet zranění by se měl rovnat počtu podstoupených rehabilitací. Z grafu však vidíme, že ve všech případech převládá počet zranění nad počtem podstoupených rehabilitací. Z toho můžeme vyvodit, že všechna zranění nebyla vážná nebo se hráčkám nechtělo rehabilitaci podstoupit.

Nejlepší výsledky jsou u akutních zranění, kde se počet zranění a rehabilitací skoro rovná. Naopak špatné výsledky jsou u chronických zranění, a to zvláště u chronických zranění páteře, kde byla podstoupena pouze 1/3 rehabilitací.

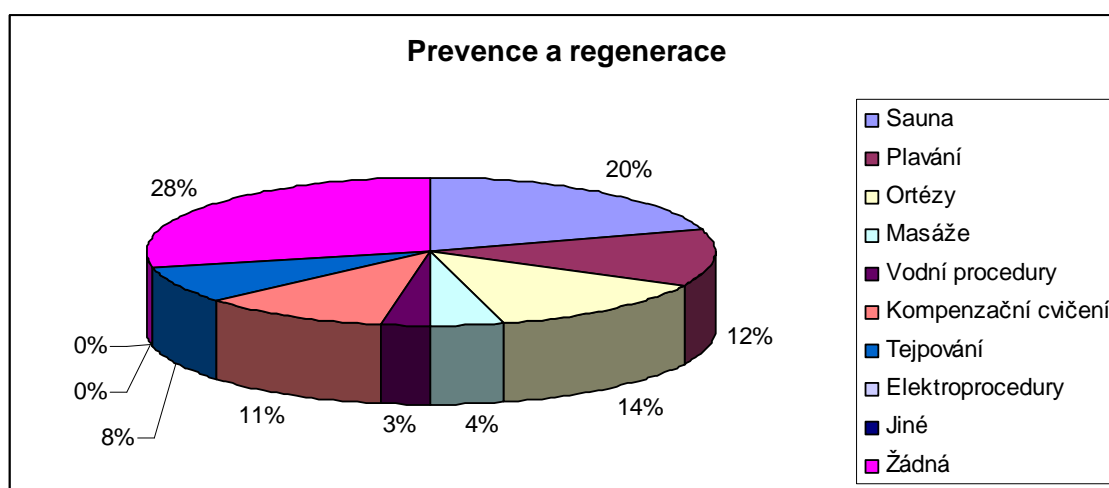
3. Využívaná prevence a regenerace dotazovanými hráčkami

Tabulka č. 3 *Přehled četnosti využívané regenerace a prevence v jednotlivých volejbalových týmech I. ligy žen A*

Prevence a regenerace	VŠSK Slavia PF ČB	TJ Tatran Střešovice	TJ Sokol Žižkov	VK Rokycany	TJ Sokol Dobruchovice	TJ Sokol Nusle	VK Madeta
Sauna	3	5	1	0	1	2	3
Plavání	1	2	1	2	1	0	2
Ortély	1	1	4	2	1	0	1
Masáže	1	0	0	1	0	0	1
Vodní procedury	0	2	0	0	0	0	0
Kompenzační cvičení	0	3	2	1	0	0	2
Tejpování	0	1	2	0	0	0	3
Elektroprocedury	0	0	0	0	0	0	0
Jiné	0	0	0	0	0	0	0
Žádná	3	2	3	2	6	2	3

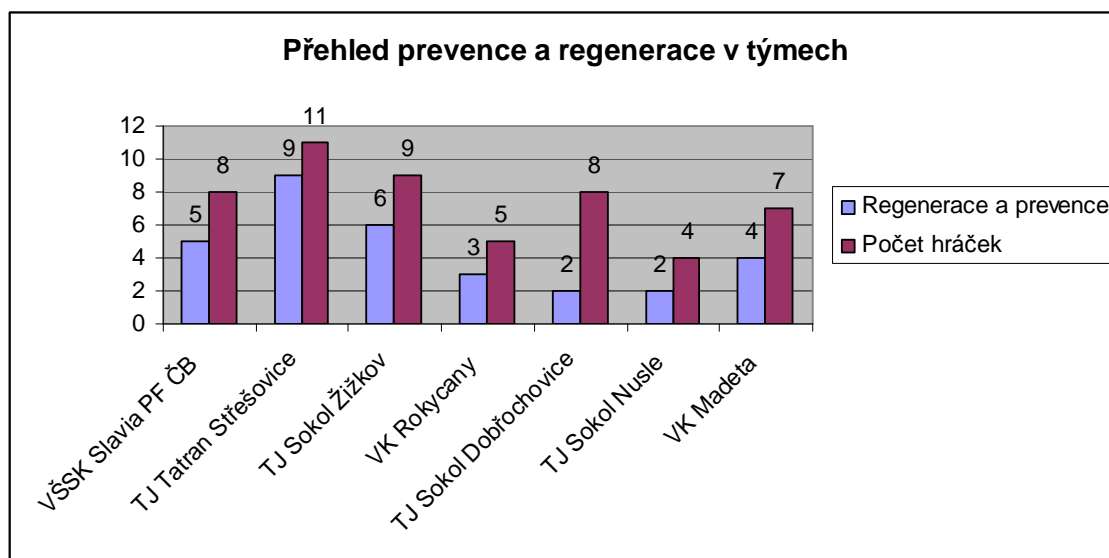
Tato tabulka ukazuje přehled nejčastějších forem prevence a regenerace.

Graf č. 7 *Procentuelní přehled využívané prevence a regenerace sledovanými hráčkami*



Závěr: Je udivující, že největší podíl dotázaných nevyužívá žádnou prevenci ani regeneraci, tento podíl činí 28%. Nejčastější formou regenerace je sauna, které využívá 20% sledovaných hráček. Nejčastější formou prevence jsou ortézy, které využívá 14% hráček.

Graf č. 8 *Přehled četnosti prevence a regenerace v jednotlivých týmech 1. ligy žen A*



Závěr: Nejvíce využívá prevence a regenerace tým TJ Tatran Střešovice. Naopak tým TJ Sokol Dobřichovice využívá prevence a regenerace nejméně ze všech týmů.

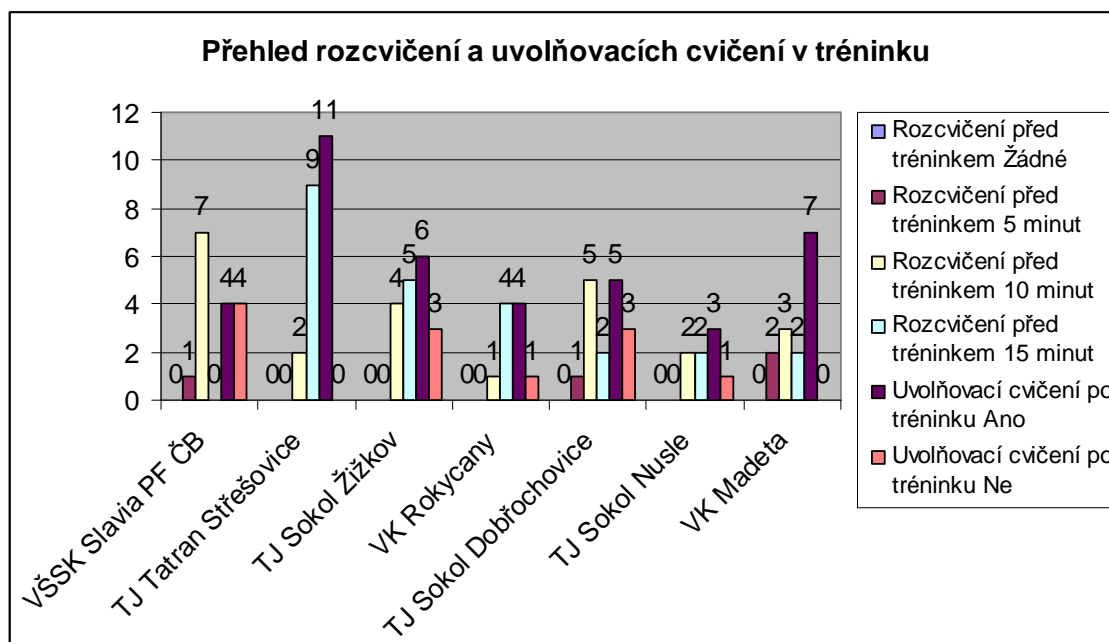
4. Rozcvičení před tréninkem či zápasem a uvolňovací cvičení po tréninku a zápase

Tabulka č. 4 *Přehled četnosti délky rozcvičení a přehled četnosti využívání závěrečných uvolňovacích cvičení v jednotlivých týmech I. ligy žen A*

Rozcvičení a uvolňovací cvičení		VŠSK Slavia PF ČB	TJ Tatran Střešovice	TJ Sokol Žižkov	VK Rokycany	TJ Sokol Dobruška	TJ Sokol Nusle	VK Madeta
Rozcvičení před tréninkem	Žádné	0	0	0	0	0	0	0
	5 minut	1	0	0	0	1	0	2
	10 minut	7	2	4	1	5	2	3
	15 minut	0	9	5	4	2	2	2
Uvolňovací cvičení po tréninku	Ano	4	11	6	4	5	3	7
	Ne	4	0	3	1	3	1	0
Rozcvičení před zápasem	Žádné	0	0	0	0	0	0	0
	5 minut	1	0	0	0	0	0	0
	10 minut	5	0	3	1	4	3	3
	15 minut	2	11	6	4	4	1	4
Uvolňovací cvičení po zápase	Ano	4	10	8	4	8	3	4
	Ne	4	1	1	1	0	1	3

Tato tabulka ukazuje četnost délky rozcvičení před tréninkem a před zápasem. Dále ukazuje četnost využívání závěrečného uvolňovacího cvičení v jednotlivých týmech.

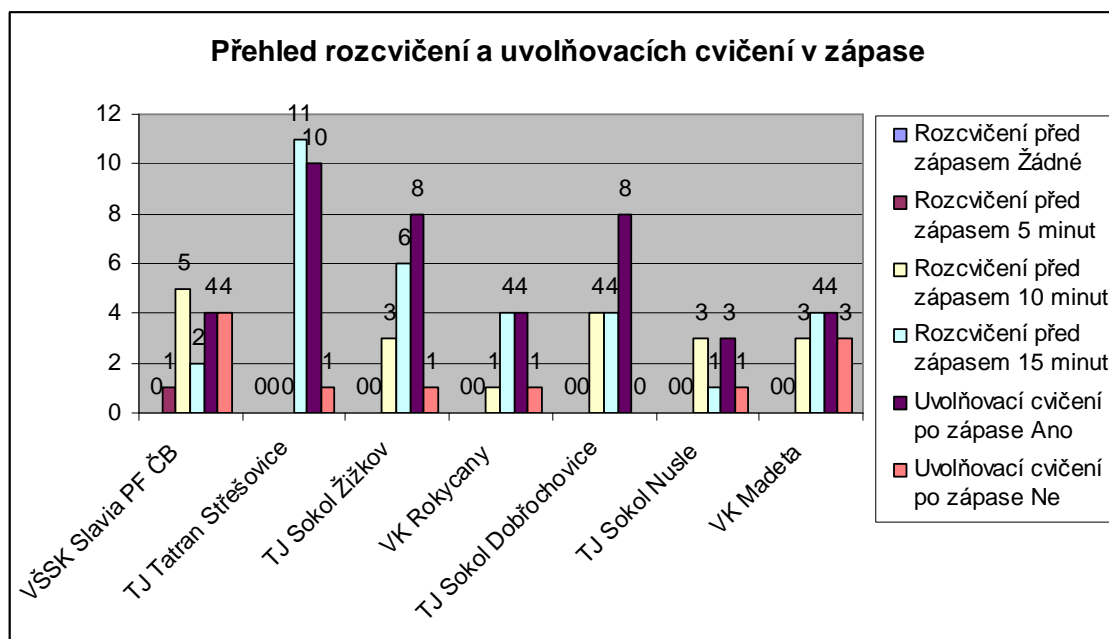
Graf č. 9 Přehled četnosti délky rozcvičení před tréninkem a využití uvolňovacích cvičení po tréninku v jednotlivých týmech 1. ligy žen A



Závěr: Z grafu lze vyčíst, že se týmy TJ Tatran Střešovice, TJ Sokol Žižkov, VK Rokycany a TJ Sokol Nusle rozcvičují nejčastěji 15 minut, což je dostatečný čas pro řádné rozcvičení. Ostatní týmy VŠSK Slavia PF České Budějovice, TJ Sokol Dobruchovice a VK Madeta využívají 10 minut pro rozcvičení před tréninkem.

Uvolňovací cvičení po tréninku provádějí všechny hráčky pouze ve dvou týmech: TJ Tatran Střešovice a VK Madeta. Nejméně hráček, které provádějí uvolňovací cvičení po tréninku je v týmu VŠSK Slavia PF České Budějovice – pouze 50%.

Graf č. 10 *Přehled četnosti délky rozcvičení před zápasem a využití uvolňovacích cvičení po zápase v jednotlivých týmech 1. ligy žen A*

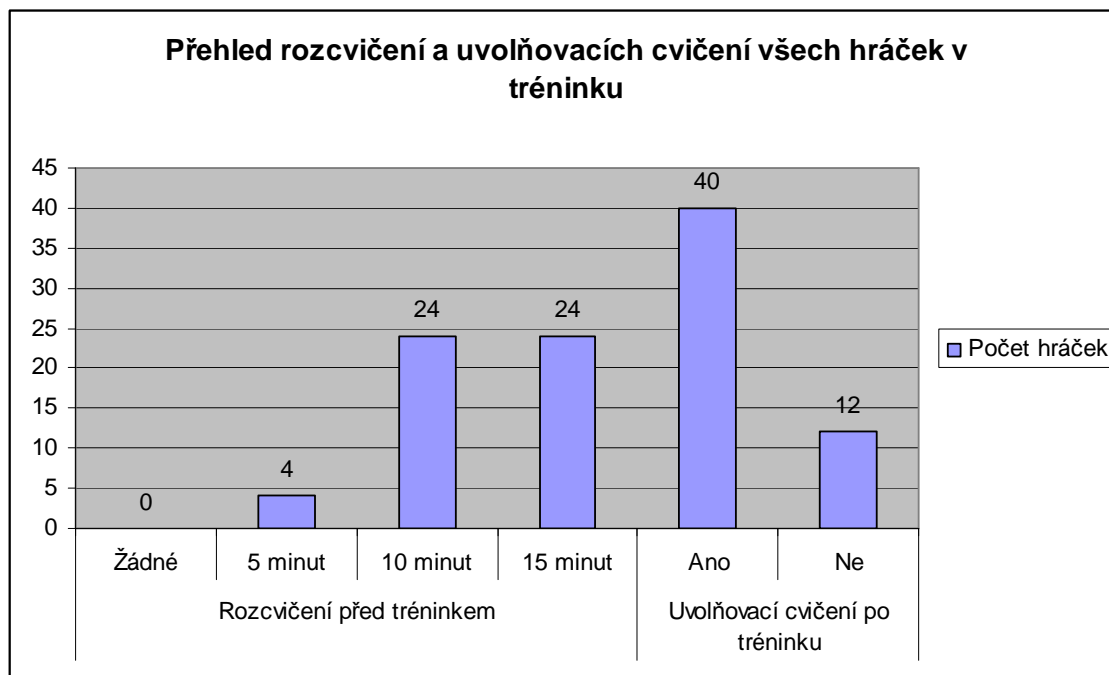


Závěr: Pouze tým TJ Tatran Střešovice využívá 100% nejdelšího možného rozcvičení – 15 minut. V ostatních týmech využívají 10 minutového i 15 minutového rozcvičení před zápasem. Jedna hráčka v týmu VŠSK Slavia PF České Budějovice využívá pouze 5 minutového rozcvičení, což není dostačující.

Všechny hráčky z týmu TJ Sokol Dobručovice provádějí po zápase uvolňovací cvičení. Další týmy s největší četností uvolňovacích cvičení po zápase jsou: TJ Tatran Střešovice, TJ Sokol Žižkov a VK Rokycany. V týmu VŠSK Slavia PF České Budějovice provádí uvolňovací cvičení pouze 50% hráček.

Závěr z grafu č. 9 a č. 10: Pokud srovnáme oba grafy, jako nejlépe hodnoceným týmem z pohledu rozcvičení a uvolňovacích cvičení vychází TJ Tatran Střešovice. V tomto týmu využívají 15 minutového rozcvičení před tréninkem i před zápasem a uvolňovací cvičení používají nejčetněji ze všech sledovaných týmů.

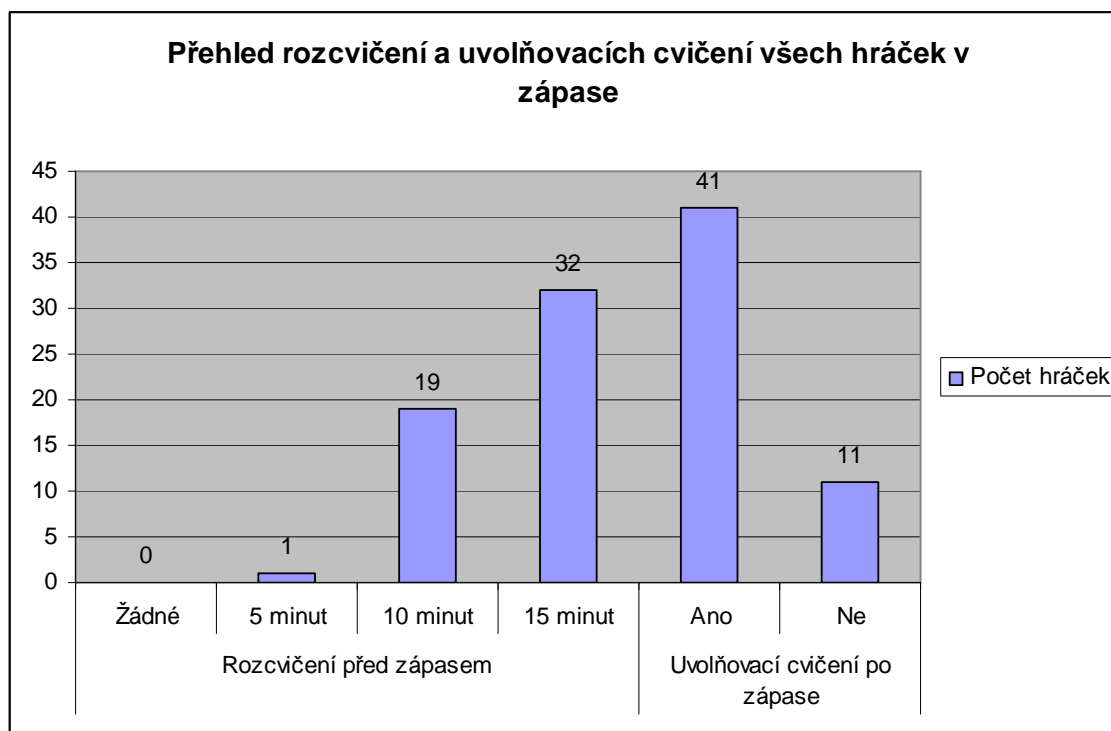
Graf č. 11 *Přehled četnosti délky rozcvičení před tréninkem a využití uvolňovacích cvičení po tréninku u všech sledovaných hráček*



Závěr: U většiny hráček se délka rozcvičení před tréninkem pohybuje v rozmezí 10 – 15 minut. Jen 4 hráčky využívají rozcvičení v délce 5 minut, což je nedostatečný čas pro řádné rozcvičení.

Uvolňovací cvičení po tréninku provádí 40 hráček z 52, to je velmi vysoký počet.

Graf č. 12 *Přehled četnosti délky rozcvičení před zápasem a využití uvolňovacích cvičení po zápase u všech sledovaných hráček*



Závěr: Délka rozcvičení před zápasem se více pohybuje okolo 15 minut. Méně jak polovina hráček využívá rozcvičení v délce 10 minut.

Uvolňovací cvičení po zápase provádí 41 z 52 hráček.

Závěr z grafu č. 11 a č. 12: Z grafů lze vyčíst, že se hráčky před zápasem více soustředí na rozcvičení – větší četnost 15 minutového rozcvičení před zápasem. V četnosti uvolňovacích cvičení po tréninku a po zápase nevidíme skoro žádný rozdíl, v obou případech je četnost velmi vysoká.

VI. Diskuse

Z celkově obdržených 52 dotazníků vyplývá :

a) Četnost akutních a chronických zranění ramene a páteře v týmech.

Největší četnost zranění byla zaznamenána u týmu TJ Sokol Žižkov (4 akutní zranění a 11 chronických zranění). Naopak nejmenší četnost zranění vyšla u týmu VŠSK Slavia PF České Budějovice. Z tohoto výsledku bychom mohli vyvodit závěr, že fyzická příprava a prevence před úrazy v týmu TJ Sokol Žižkov není adekvátní. Naopak v týmu VŠSK Slavia PF České Budějovice se hráčky pravděpodobně dobře fyzicky připravují, a proto je v týmu nejmenší počet zranění.

Ve výsledku bylo zjištěno, že značně převládají chronická zranění nad zraněními akutními. Z toho bychom mohli vyvodit, že akutní zranění nejsou dostatečně vyléčena, a tak se akutní zranění mění na přetrvávající obtíže a bolesti tj. chronické zranění. (Graf č.1)

b) Četnost všech akutních a chronických zdravotních problémů ramene a páteře

Ve výsledcích vyšlo jako nejčastější zranění: chronické zranění pravého ramene a chronické zranění bederní páteře. Tyto výsledky jsme mohli předpokládat, protože rameno je velmi zatěžovanou částí těla u volejbalistů. Pravděpodobně je to ovlivněno počtem smečovaných míčů, počtem podání a způsobem provedení pohybu při úderu do míče. Nesprávná technika podněcuje k většímu zatěžování ramene a tím k větší možnosti zranění ramene. Většinou chronické zranění vznikne ze zranění akutního, jak již bylo výše popsáno. Volejbalista začne po akutním zranění předčasně zatěžovat rameno smečemi a podáním a tím vznikají dlouhodobé obtíže – chronické zranění.

Jako druhým nejčastějším problémem je chronické zranění bederní páteře. Vznik tohoto zranění může být velkou částí ovlivněno nárazy, skoky, pády a jednostranným zatěžováním těla při volejbale. U tohoto typu zranění je velmi důležitá prevence. Je důležité posilovat břišní a zádové svalstvo, poté je páteř mnohem odolnější. Z toho lze vyvodit, že většina volejbalistek posilování břišních a zádových svalů nevěnuje velkou pozornost. (Graf č. 2)

c) Porovnání četnosti všech zranění dotazovaných hráček

Nejčtenějším zraněním na celém těle vyšlo zranění hlezenního kloubu. V tomto výsledku se nic jiného nedalo očekávat a bylo by překvapující, kdyby vyšlo nejčastějším zraněním něco jiného. Z literatury a z mnohaletých zkušeností z volejbalu víme, že hlezenní kloub (kotník) je tou nejzatěžovanější částí těla. Kotníky jsou zatěžované při každém pohybu volejbalisty (odrazy, dopady, brzdící kroky atd.). Skoro každý volejbalista už poznal jaké to je, mít výron hlezenního kloubu. Zde je důležité kotníky, co nejvíce připravovat na zátěž posilováním. (Graf č. 4)

d) Četnost zranění ramene a páteře dle herních specializací hráček

Nejmenší počet zranění vyšel u herní specializace nahrávač. Tento výsledek by mohl být ovlivněn tím, že nahrávači většinou nesmečují. Herní specializace nahrávače je ochuzena o výskoky při smeči a o přetěžování ramene, proto tolik nepřetěžují jednostranně své tělo, rameno a páteř.

Největší počet zranění vyšel součtem u blokaře. Herní specializace blokař je ohrožena jak zraněním ramene při smeči, tak i zraněním páteře při přesunech a dopadech po výskocích. Mohlo by to být ovlivněno tím, že blokař je velmi aktivním hráčem u sítě. Musí zvládnout rychlé přesuny z jedné strany hřiště na druhou kvůli obraně na síti a dále sám útočí smečí ze středu sítě. Z toho vyplývá, že je tělo velmi zatěžováno a výsledky tedy odpovídají skutečnosti. (Graf č. 5)

e) Četnost využívané prevence a regenerace sledovanými hráčkami

Je udivující, že 21 dotázaných hráček z 52 nevyužívá žádnou prevenci ani regeneraci. Mohlo by to být ovlivněno nedostatkem času, financí nebo to pro hráčky není dost důležité. Aby tělo mohlo dobře fungovat musí se také regenerovat. Z tohoto výsledku můžeme vysvětlit, proč je taková četnost zranění (hlavně chronických zranění). (Tabulka č. 3)

Nejčastější formou regenerace 20% je sauna. Je to nenáročná regenerace a také finančně přístupná pro každého. Nejčastější formou prevence jsou ortézy 14%. Může to být způsobeno tím, že většina hráček po úrazu by nemohla bez ortézy aktivně hrát volejbal. Jedná se hlavně o hlezenní kloub a koleno. (Graf č. 7)

Nejvíce využívá prevence a regenerace tým TJ Tatran Střešovice. Lze říci, že trenéři v tomto týmu si na prevenci a regeneraci musejí zakládat. Protože většinou hráčky dobrovolně neregenerují. (Graf č. 8)

f) Četnost délky rozcvičení před tréninkem a před zápasem a využití uvolňovacích cvičení po tréninku a po zápase

S nejlepším výsledkem vyšel tým TJ Tatran Střešovice, který využívá s největší četností 15 minutového rozcvičení před tréninkem i před zápasem. Uvolňovacích cvičení používá nejčastěji ze všech sledovaných týmů. Jak již bylo výše zmíněno, z tohoto výsledku můžeme vyvodit to, že si tým TJ Tatran Střešovice (trenéři) zakládá na prevenci před zraněním. (Graf č. 9, Graf č. 10)

g) Četnost délky rozcvičení před tréninkem a před zápasem a využití uvolňovacích cvičení po tréninku a po zápase u všech hráček

Ve výsledcích bylo zjištěno, že se hráčky před zápasem soustředí na delší rozcvičení než před tréninkem. Je to výsledkem větší četnosti 15 minutového rozcvičení před zápasem. Může to být ovlivněno dostatkem času před zápasem, protože v tréninku tolik času není. Velkou roli může hrát psychický stav hráček před zápasem – chtějí být co nejlépe připraveny, aby podaly co nejlepší výkon.

Četnost uvolňovacích cvičení po tréninku a po zápase je téměř stejná. Jak po tréninku, tak i po zápase si u tohoto cvičení hráčky odpočinou a částečně zregenerují. Je to jeden z možných důvodů, proč tolik hráček cvičení provozuje. (Graf č. 11, Graf č. 12)

VII. Závěr:

Každý sportovec se jednou setká s úrazem, ať spojeným se svou sportovní činností nebo spojeným s běžnými činnostmi v životě. Zranění se sportovní činností velmi úzce souvisí, protože je tělo sportovce zatěžováno mnohem více než při provozování běžných činností.

Cílem této práce bylo zjištění četnosti vzniku jednotlivých úrazů ramene a páteře při výkonnostním provozování volejbalu, a to jak během tréninku, tak během mistrovských utkání. Dalším cílem této práce bylo zjištění, jakou prevenci zranění a regeneraci hráčky používají.

Bylo zjištěno, že největší četnost zranění je u pravého ramene (30% ze všech zranění ramene a páteře). Jedná se o zranění spíše chronická, čili dlouhodobé zdravotní problémy v oblasti ramene. Druhým nejčastějším zraněním zkoumaných hráček bylo zranění bederní páteře (28% ze všech zranění ramene a páteře). Jednalo se také spíše o chronická (dlouhodobá) zranění. Pokud tato zjištění shrneme, tak nejčastější zranění, což je chronické zranění pravého ramene a chronické zranění bederní páteře, tvoří 58% všech zranění týkající se oblasti ramene a páteře.

Díky dotazníkům bylo zjištěno, že velká část dotazovaných hráček nepoužívá žádnou prevenci ani regeneraci (21 všech dotazovaných hráček – 52 hráček). Prevence a regenerace je odborníky hodně doporučována, jako ochrana před vznikem úrazů. Ostatní dotazované hráčky nejčastěji používají, jako regeneraci saunu a jako úrazovou prevenci ortézy.

Hypotéza 1: *Předpokládáme, že častěji zraňovanou částí těla bude oblast ramenního kloubu než oblast páteře.*

Tato hypotéza byla navržena na základě výsledků Pálové (2008), kde byla zjištěna četnost zranění ramene u výkonnostních hráčů vyšší než zranění páteře (zad).

Hypotéza č. 1 byla potvrzena, nejčastějším typem zranění je zranění pravého ramene 30% všech zranění týkající se oblasti ramene a páteře. Jedná se o zranění převážně chronická (dlouhodobá). Toto zranění se nejčastěji objevuje v tréninku i v zápase. (viz graf č. 2)

Hypotéza 2: *Předpokládáme, že všechny hráčky provádí rozcvičení v rozsahu alespoň 5 minut.*

V diplomové práci Pálové (2008) všichni výkonnostní hráči prováděli rozcvičení v rozsahu alespoň 5 minut.

Hypotéza č. 2 byla na základě dotazníků potvrzena. Žádná hráčka se nerozcvičuje méně jak 5 minut. Nejčastěji se hráčky rozcvičují 10 – 15 minut před tréninkem a před zápasem se většina hráček rozcvičuje 15 minut. (viz grafy č. 11 a 12)

Hypotéza 3: *Předpokládáme, že alespoň 79% hráček využívá úrazovou prevenci nebo regeneraci.*

Podle výsledků Pálové (2008) 79% výkonnostních hráček využívalo úrazovou prevenci nebo regeneraci. Pouze 21% hráček nevyužívalo žádnou úrazovou prevenci a regeneraci.

Hypotéza č. 3 nebyla potvrzena. Pouze 60% hráček (31 z 52 hráček) využívalo úrazovou prevenci nebo regeneraci. Hráček, které nevyužívaly žádnou prevenci ani regeneraci bylo 21 z 52. (viz tabulka č. 3)

Z tohoto výsledku je jasné, že úrazová prevence a regenerace u výkonnostních hráček klesla.

Doporučení pro trenérskou činnost

Problémem při úrazovosti ve volejbale není jen herní činnost samotná, ale důležitým faktorem je hlavně fyzická připravenost a prevence před zraněním. Hráči často zapomínají na kompenzační cvičení, na prevenci a celkovou fyzickou připravenost. Proto se úrazy vyskytují častěji než by tak bylo, kdyby hráči byli fyzicky připraveni na rizika ve sportovní činnosti.

Mnoho dotazovaných hráček nevyužívá žádnou úrazovou prevenci ani regeneraci, jak je ze závěru vidět. Můžeme se jen domnívat jestli je to způsobeno nedostatkem času, nedostatkem financí nebo tím, že si hráčky myslí, jak je prevence a regenerace zbytečná.

Důležitou úrazovou prevencí, kterou by měla dělat bez výjimky každá hráčka na úrovni výkonnostních hráček, je protahovací cvičení před tréninkem a po tréninku.

Příklady protahovacích cvičení pro ramenní kloub a páteř (viz příloha č. 2).

Díky této práci jsem zjistila, kolik hráček na výkonnostní úrovni má stejný zdravotní problém s ramenem a páteří jako já. Tato práce mě obohatila o informace z oblasti úrazové prevence. Zjistila jsem, že pokud budu provádět správná cvičení mohu snížit riziko výskytu dalších zranění ramene a páteře. Stejně tak, by tato cvičení měly provádět hráčky, které mají zdravotní problémy i ty, které je ještě neměly. Tím mohou ne zcela zamezit vzniku nepříjemných zdravotních komplikací, ale mohou značně omezit vznik úrazů, které je mohou vyřadit z výkonnostního provozování volejbalu.

Doporučení pro další výzkum

Výsledky bakalářské práce nám ukazují, že výkonnostní hráčky z 1. ligy, skupiny A výrazně podceňují význam úrazové prevence a regenerace. Tyto hráčky mají ve svém věku navyklé způsoby, jak se chránit před případným zraněním, které získaly od trenérů v mladším věku. Pokud hráčky neprovádějí úrazovou prevenci a regeneraci, je zřejmé, že je k tomu trenéři v mládí nevedli. Dle mého názoru je důležité, aby se dbalo na úrazovou prevenci a regeneraci v nejmladších kategoriích. Můžeme si klást otázku, jak probíhá úrazová prevence a regenerace ve volejbale v nejmladších mládežnických kategoriích. Konkrétně se jedná o žáky a žákyně. Toto téma je možné budoucí pokračování bakalářské práce.

Seznam použité literatury:

- ALTER, M. J. *Strečink: 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 228 s. ISBN 80-716-9763-X.
- BAHR, R., MEAHLUM, S. *Clinical guide to sports injuries*. Human Kinetics, UK, 2004. ISBN 0-7360-4117-6.
- BUCHTEL, J. *Teorie a didaktika volejbalu*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2005, 194 s. ISBN 80-246-1011-6.
- BUCHTEL, J., EJEM, M., VORÁLEK, R. *Trénink volejbalu*. Praha: Univerzita Karlova, 2011. ISBN 978-80-246-1967-5.
- BUCHTEL, J., KAPLAN, O. *Odbíjená: teorie a didaktika*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1987, 184 s.
- ČIHÁK, R. *Anatomie*. 3., upr. a dopl. vyd. Editor Miloš Grim, Oldřich Fejfar. Praha: Grada, 2011, 534 s. ISBN 97880247381781.
- DAUBER, W. *Feneisův obrazový slovník anatomie: obsahuje na 8000 odborných anatomických pojmů a na 800 vyobrazení*. Vyd. 3. české. Praha: Grada, 2007, xii, 536 s. ISBN 978-802-4714-561.
- DRUGA, R., GRIM, M. *Základy anatomie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2001, 159 s. ISBN 80-7262-112-2.
- DYLEVSKÝ, I. a kol. *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada, 1997, 252 s. ISBN 80-716-9258-1.
- ELIŠKOVÁ, M., NAŇKA, O. *Přehled anatomie*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2006, 309 s. ISBN 978-802-4612-164.
- ENGSTROM, M. J. NCAA DATA SHOWS PRE-SEASON HIGH RISK FOR INJURY. *Performance Conditioning Volleyball*. 2011, roč. 17, č. 4, s. 6-7.
- FLANDERA, S. *Tejpování*. Olomouc: Poznání, 2010. ISBN 978-80-87419-01-4.
- FROBÖSE, I., a WESTERKAMP, R. *Nové cvičení na bolavá záda: cviky na posílení a uvolnění zad, na zmírnění bolestí, sestavy při chronických potížích s krční a bederní páteří, speciální programy pro děti a seniory, škola zad v době těhotenství, správné sezení*. Vyd. 1. Editor Miloš Grim, Oldřich Fejfar. Překlad Soňa Marešová. Praha: Vašut, 2008, 126 s. Fitness. ISBN 978-807-2365-883.

HANČÍK, V., BELAJ, J., MAČURA, I., HORSKÝ, L. *Tréning vo volejbale*. Bratislava: Šport, 1983, 284 s.

KAPLAN, O. *Volejbal: technika, pravidla, herní systémy, průpravná cvičení*. 1. vyd. Praha: Grada, 1999, 101 s. ISBN 80-716-9762-1.

KARMIK. *Ortéz - nenahraditelná fixační pomůcka*. [online]. c2012, [cit 2012-08-08]. Vystaveno: 2007. Dostupné z: <http://www.mineralfit.cz/clanek/orteza-nenahraditelna-fixacni-pomucka>.

KNOBLOCH, J. *Obecná chirurgie*. Praha, SZdN 1953. 438 s.

KUČERA, M. *Nejčastější příčiny a mechanismy sportovních úrazů při organizované tělesné výchově*. Čas. Lék. čes., 32, 1989, s. 993-997.

MATERNA, A., WESTERKAMP, R. *Zdravá a pružná záda: cviky na posílení a uvolnění zad, na zmírnění bolestí, sestavy při chronických potížích s krční a bederní páteří, speciální programy pro děti a seniory, škola zad v době těhotenství, správné sezení*. Vyd. 1. Editor Miloš Grim, Oldřich Fejfar. Překlad Alena Bezděková. V Praze: Ikar, 2007, 143 s. ISBN 978-80-249-0929-5.

PÁLOVÁ, H. *Nejčastější zranění ve volejbale*. Praha, 2008. 87 s. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce PhDr. Rostislav Vorálek, Ph.D.

PILNÝ, J. *Prevence úrazů pro sportovce: taping : popis zranění, první pomoc, léčba, rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 103 s. ISBN 978-802-4716-756.

RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 256 s. ISBN 80-247-0237-1.

Seznam příloh:

Příloha č. 1 Dotazník.....I

Příloha č. 2 Cvičení jako prevence úrazů ramenního kloubu a páteře.....III

Příloha č. 1 Dotazník

Datum:.....

Jméno (iniciály):

Pohlaví: Ž ☐ M ☐

Datum narození:.....

Výška (cm):.....

Hmotnost (kg):.....

Závažnější onemocnění a úrazy:.....

.....

.....

Jiné sporty provozované na závodní úrovni:.....

.....

Název současného volejbalového

týmu:.....

Post ve volejbale: nahrávač blokař smečář univerzál libero
 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Jak dlouho hrajete volejbal:.....

Typ soutěže:.....

Počet tréninků za týden: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ Jiné:.....

Počet utkání za týden: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ Jiné:.....

Rozcvičení před tréninkem bez míče: žádné 5 minut 10 minut 15 minut
 ☐ ☐ ☐ ☐

Uvolňovací cvičení po tréninku: ANO ☐ NE ☐

Rozcvičení před zápasem bez míče: žádné 5 minut 10 minut 15 minut
 ☐ ☐ ☐ ☐

Uvolňovací cvičení po zápase: ANO ☐ NE ☐

Terapeut (lékař, masér): ANO ☐ NE ☐

Regenerace a prevence: žádná ☐ 1x týdně ☐ 2x týdně ☐ 3x týdně ☐ 4x týdně ☐ 5x týdně ☐

vícekrát
☐

Typ regenerace a prevence: sauna ☐ plavání ☐ ortézy ☐ masáž ☐ vodní procedury ☐

kompenzační cvičení ☐ teplování ☐ elektroprocedury ☐

Jiné typy regenerace a prevence:.....
.....

Akutní (náhlá) zranění ramene:

Počet: L P

V tréninku ☐ V zápase ☐

Ošetření: ANO ☐ NE ☐

Rehabilitace: ANO ☐ NE ☐

Doba RHB (týdny):.....

Akutní (náhlá) zranění páteře:

Počet: krční hrudní bederní

V tréninku ☐ V zápase ☐

Ošetření: ANO ☐ NE ☐

Rehabilitace: ANO ☐ NE ☐

Doba RHB (týdny):.....

Chronické (dlouhodobé) bolesti ramene:

Levé ☐ Pravé ☐

V tréninku ☐ V zápase ☐

Ošetření: ANO ☐ NE ☐

Rehabilitace: ANO ☐ NE ☐

Doba RHB (týdny):.....

Chronické (dlouhodobé) bolesti páteře:

Krční ☐ Hrudní ☐ Bederní ☐

V tréninku ☐ V zápase ☐

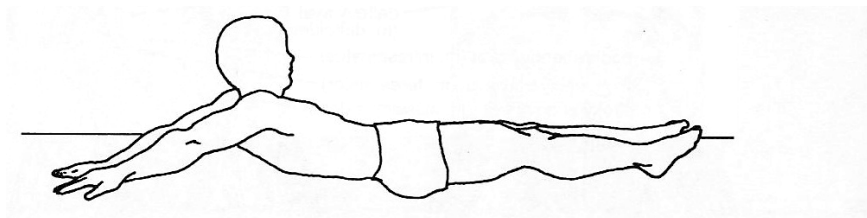
Ošetření: ANO ☐ NE ☐

Rehabilitace: ANO ☐ NE ☐

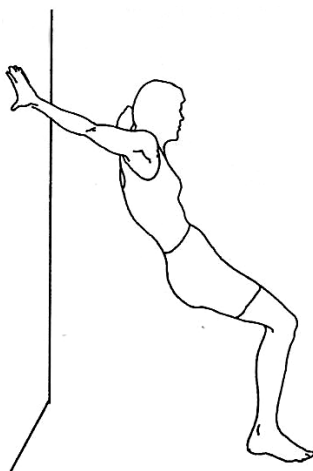
Doba RHB (týdny):.....

Příloha č. 2 Cvičení jako prevence úrazů ramenního kloubu a páteře

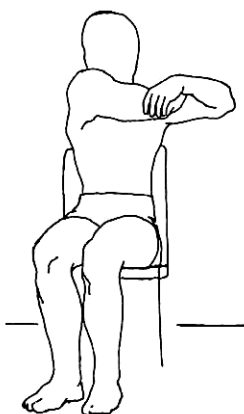
a) Cvičení pro rameno (Alter, 1999)



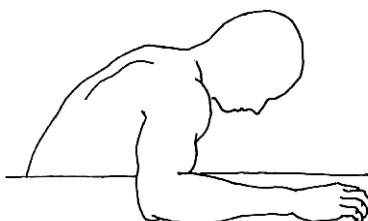
- V sedu na zemi se dlaněmi opřete o zem asi 30 centimetrů od hýždí. Kolena jsou propnutá, prsty rukou směřují k hlavě.
- Uvolněte se, vydechněte a posuňte hýždě dopředu.



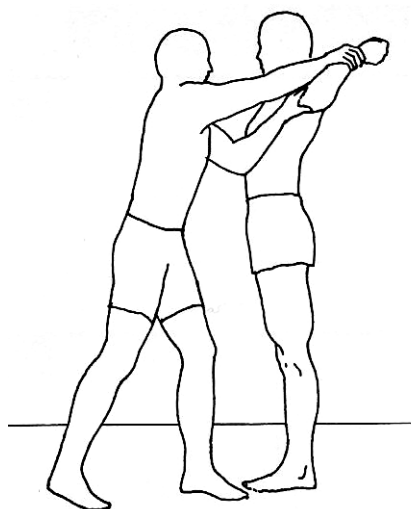
- Ve stoji zády ke zdi se dlaněmi opřete o zeď přibližně v úrovni ramen, prsty směřují vzhůru.
- Uvolněte se, vydechněte, pokrčte kolena a spusťte ramena.



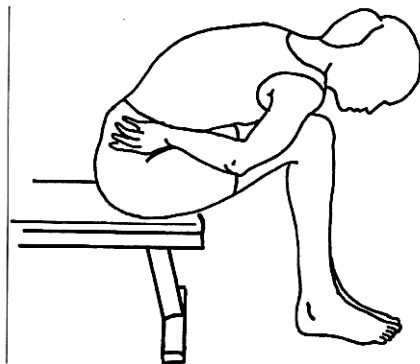
- Ve stoji nebo v sedu položte jednu v lokti pokrčenou paži na druhé rameno.
- Druhou rukou uchopte pokrčený loket, uvolněte se, vydechněte a přitahujte loket k trupu.



- Sedněte si bokem ke stolu, pokrčte loket a předloktí opřete o stůl.
- Uvolněte se, vydechněte, předkloňte trup. Hlavu a ramena přibližujte k úrovni stolu.



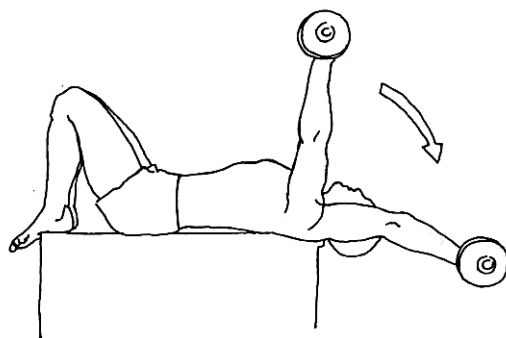
- Ve stoji upažte jednu paži a pokrčte v lokti do pravého úhlu.
- Partner vás uchopí pravou rukou za pokrčený loket, levou rukou za zápěstí, které pak tlačí směrem dozadu a dolů.



- V sedu na židli s chodidly vedle sebe a celou plochou na zemi dejte ruce v bok tak, aby palce směřovaly dopředu.
- Předkloňte se a přední část ramen opřete o kolena.
- Uvolněte se, vydechněte a lokty tlačte směrem k sobě a k zemi.



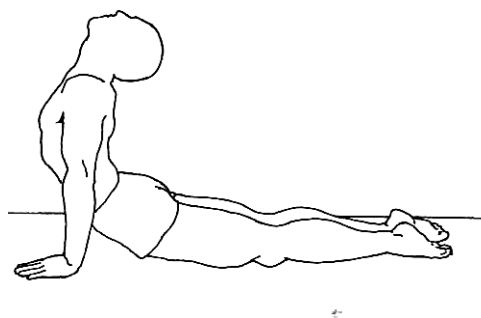
- Ve stoji nebo v sedu vzpažte, překřižte obě zápěstí a spojte ruce.
- Nadechněte se a zatlačte lokty za hlavu.



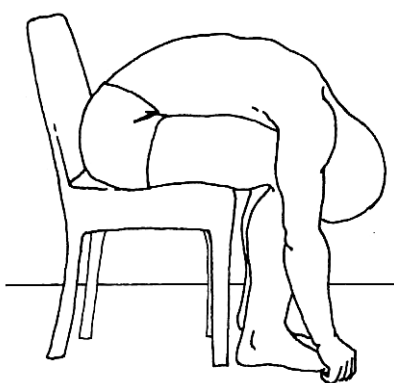
- V lehu na zádech na lavici oběma rukama uchopte lehkou činku a opřete ji o hrudník.

- Nadechněte se, předpažte a pokládejte činku za hlavu k zemi.
- Vydechněte a vraťte se do původní polohy.

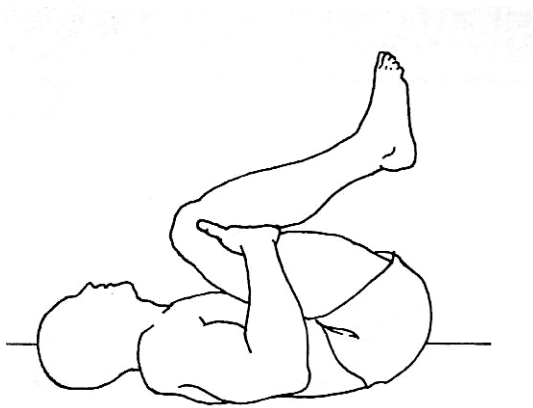
b) Cvičení pro spodní část trupu (Alter, 1999)



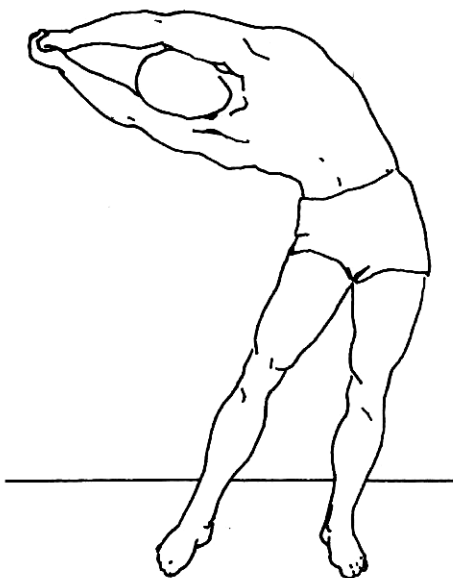
- V lehu na břiše položte dlaně vedle boků na zem tak, aby prsty směřovaly dopředu.
- Uvolněte se, vydechněte, zatlačte dlaněmi do země a zakloňte hlavu a trup. Stažením hýžděového svalstva zabráníte nadměrnému napětí v bederní části zad.



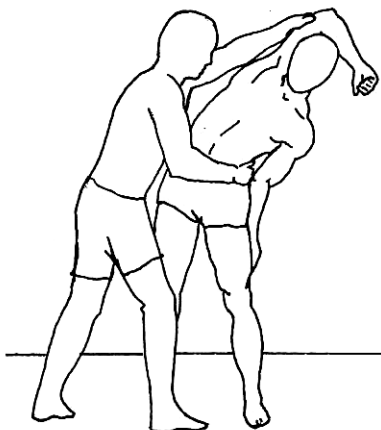
- Sedněte si na židli s nohama mírně od sebe.
- Uvolněte se, vydechněte a předkloňte se.



- V lehu na zádech pokrčte kolena a paty přitáhněte k hýždím.
- Uchopte stehna pod kolena, čímž zabráníte nadměrnému zatížení kolen.
- Uvolněte se, vydechněte, přitáhněte kolena k bradě a zvedněte boky ze země.
- Po určité době opět kolena propněte, předejdete tak možnosti zranění nebo křeče.

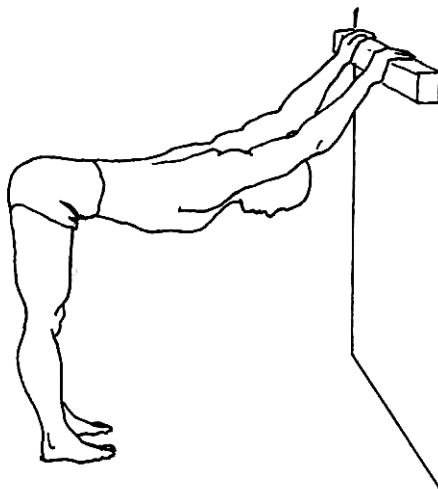


- V mírném stoji rozkročném vzpažte a spojte ruce nad hlavou.
- Uvolněte se, vydechněte a s úklonem vytahujte paže a trup do strany.



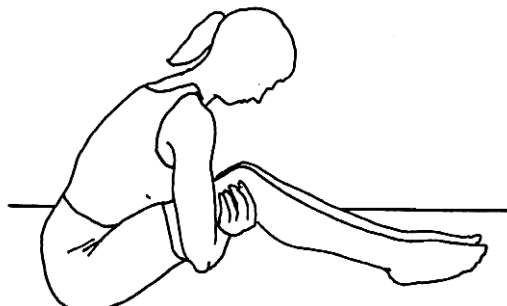
- V mírném stoji rozkročném ponechejte jednu paži volně podél těla a druhou vzpažte přes hlavu.
- Partner vás jednou rukou uchopí na boku a druhou rukou za nadloktí vzpažené paže.
- Ukloňte trup, přitom se nepředklánějte ani nezaklánějte. Uvolněte se, vydechněte, partner vám zatlačuje loket natažené paže přes hlavu.

c) Cvičení pro horní část zad (Alter, 1999)



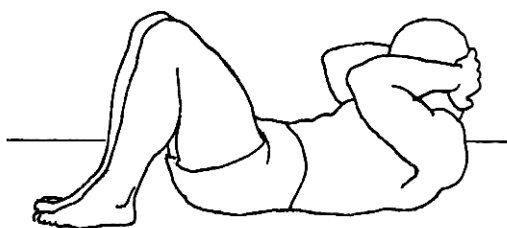
- Ve stoji spojném asi metr od opěrné desky, umístěné ve výši vašich ramen, vzpažte.
- Nepokrčujte paže ani kolena, neprohýbejte záda. Předkloňte se a oběma rukama se opřete o desku.

- Uvolněte se, vydechněte, pažemi zatlačte do desky a prohněte se v zádech.

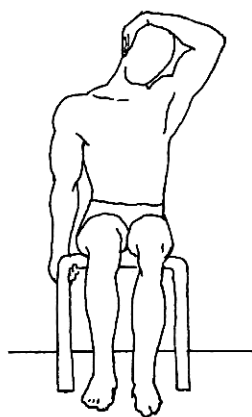


- V sedu na zemi nepatrně pokrčte kolena. Předkloňte se a hrudník opřete o stehna. Rukama v podkolení uchopíte stehna.
- Uvolněte se, vydechněte a pomalu se zaklánějte. Chodidla přitom zůstávají na zemi.

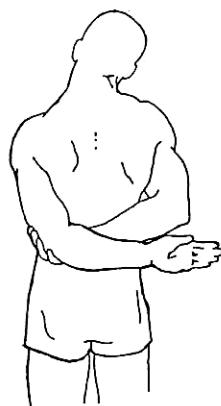
d) Cvičení pro krk a šíji



- V lehu na zádech pokrčte obě kolena.
- Spojte ruce v oblasti temene hlavy.
- Uvolněte se, vydechněte a přitahujte bradu k hrudníku. Lopatky udržte celou plochou na podložce.



- V sedu na židli pravou rukou uchopte její okraj a stabilizujte tak rameno.
- Levou paži vzpažte, pokrčte v lokti a dlaň položte na pravé ucho.
- Uvolněte se, vydechněte a rukou přitahujte hlavu k levému rameni.



- Ve stoji nebo v sedu za zády pokrčte levou paži v lokti.
- Pravou rukou uchopte pokrčený loket a mírně ho přitahujte do středu zad tak, aby levé rameno zůstalo fixováno.
- Uvolněte se, vydechněte a ukloňte hlavu k pravému rameni.